PC WORLD

32Bit+ הישראלי

המדריך

גליון מס' 35 אוקטובר/נובמבר 93, 14.90 שקל [באילת 12.60]



TOSHIBA כונני CD ROM מהירים

חינם: דיסקט החודש

מהפיכת התקליטור

כוח המשיכה של ניוטון

המפתחים שלקחו ריסק

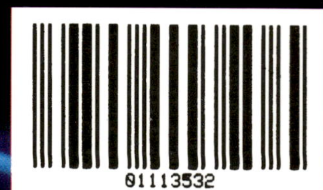
עוד מדור חדש: BBS

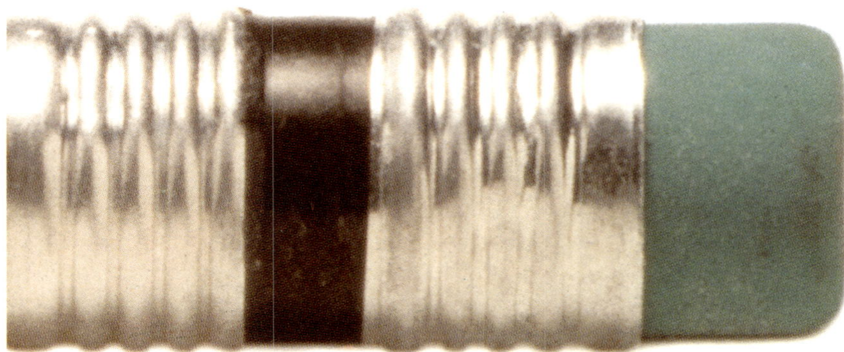
חומרה: נוק אאוט למקינטוש

הצטרף ל-COMPUSERVE על חשבוננו!

חדש: עוד 5 דיסקטים לבחירתך

תקליטור העתיד של IBM יכיל 2.5 מליארד ביט על כל אינטש רבוע. פי 5 מהתקליטורים של היום





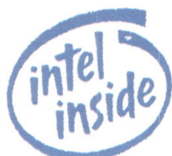
עכשיו אתה יכול להרשות לעצמך למחוק את כל השאר:



Value Point

סדרת המחשבים האישיים החדשה של יבמ לעסק ולמשרד.

ברגע שתכיר את מחשבי Value Point החדשים של יבמ, תוכל לשכוח מהאחרים. כי מחשבים כאלה עוד לא ראית. אתה נהנה מהסטנדרטים הגבוהים ביותר במיחשוב אישי - במחיר אטרקטיבי. כל המחשבים מבוססים על מעבדי i486 החדישים ומצטיינים ברמת ביצועים, מהירות, פתיחות ואמינות חסרי תקדים.



מחשבי Value Point מותאמים לכל צרכי המיחשוב בעסק, במשרד או במפעל שלך. אתה מקבל תוכנה טעונה מראש לפי בחירתך, עכבר, מקלדת ומצג - צריך רק להפעיל ו...להתפעל. הסדרה זכתה לשבחים ולהצלחה רבה אצל משתמשים ומומחים ברחבי העולם, ואף דורגה במקומות הראשונים במבחני ביצועים שנערכו ע"י גופים מקצועיים ידועי שם.

בנוסף לתכונות חדישות כמו Pentium™ Processor Upgradable, Local Bus ועוד, מצטיינים מחשבי Value Point גם במודולריות שלהם: אתה יכול לבחור בגודל המארז (קומפקטי, שולחני או אנכי), בגודל הזכרון והדיסק, בסוג הצג, במספר כונני התקליטונים (אחד או שניים) ועוד. מודולריות זו מאפשרת לך להרכיב כל תצורה שתבחר. הכל בעיצוב חדשני יפהפה ובהתאם לדרישות ולצרכים המיוחדים לעסק שלך.



לפרטים על המשווקים, התקשר עוד היום:

177-022-3888

ו...שכח את כל השאר.

IBM יבמ

The Intel Inside Logo is a trademark of Intel Corporation

ורשבסקי פרילך דובר

READ.ME

במחשבה ראשונה

מערכת היחסים שבין עתונאים לבין אנשי יחסי הציבור, היא תמיד מורכבת ועדינה. היחצ"נים פועלים בשם לקוחותיהם ותפקידם הוא "להכניס" מה שיותר כתבות על הלקוח, לעתונים המתאימים.

העתונאים מוכנים לקבל חומר מיחצ"נים, בתנאי שהוא עומד לפחות בשני קריטריונים: יש בו עניין לציבור. העובדות הכלולות בו נכונות. לאחר שני קריטריונים אלה מפעיל כל עורך את שיקולי המערכת להכנסת הידיעה או הכתבה. בין השאר: בלבדיות, מקוריות, פיקנטיות וכמובן - אם היא יותר חשובה ומעניינת מידיעה אחרת, כאשר מתחילים להיאבק על מקום פנוי בעמודי העיתון.

גם PC WORLD 32Bit נעזר בחומר שנשלח על ידי יחצ"נים. במשך הזמן נבנים יחסי אמון עדינים בין העתון לבין היחצ"ן, וכללי המשחק נשמרים. עד שמתרחשת חריגה.

במקרה הזה מדובר בכתבה שהועברה לתרגום לניסו כהן, ממשרד יחסי הציבור המכובד "כותרת הי טק". הכתבה, שעניינה השוואה בין מדפסת של HP לבין שתי מדפסות אחרות, הוחזרה מתורגמת על ידי "כותרת" כנאמנה למקור (הירחון PC WORLD).

אולם יומיים לאחר הופעת הגליון, התברר כי לכתבה שורבבו עובדות לא נכונות ומטעות, שהיה בהן כדי להציג את המדפסת של HP כבעלת תכונות מסויימות שאינן קיימות במדפסת מתחרה של טקסס אינסטרומנט הנמכרת בארץ, בעוד שהאמת היתה בדיוק הפוכה.

מאחר וניסו כהן לא השיב לפניות-בירור אליו, הגשתי נגדו תלונה לוועדת האתיקה של האיגוד הישראלי ליחסי ציבור. הוועדה שמעה את הצדדים ובסיום החליטה לחייב את ניסו לפרסם כאן את ההתנצלות הבאה:

"במאמר 'LaserJet 4L מדפסת הבחירה הטבעית' (32ביט, גליון יוני-יולי) פורסמו עובדות מטעות על תכונות אחדות של מדפסת זו של היולט פקרד, היוצרות רושם כאילו הן עדיפות על תכונות מקבילות של מדפסות מתחרות. העובדות האלו פורסמו כתוצאה מתרגום מטעה שהגשתי למערכת. אני מתנצל בפני מערכת 32ביט ובפני קוראיה".

ועכשיו אפשר לעבור לסדר היום.

העורך,
אורי אלוני

מדורים קבועים

PC WORLD הישראלי 32Bit

מו"ל ועורך אחראי: ישראל פלד
עורך: אורי אלוני
הפקה: דליה פלד מו"ל בע"מ
מנהלת שיווק: שני פישלר
משתתפים קבועים: ניסו כהן, טל כהן, אורי אלוני, עו"ד יצחק זכריה, חן צורף, אמיר שחר, מיכאל האפרתי, ערן שביט, אילן וגנשטיין, שרית יעקב.

עריכה גרפית: נתן אייכנבלט, דניאלה גבאי, מיכל (יעקב) לידני, תמי סלע,
תוכנת החודש: מחלקת התוכנות
פרסום: פניה כתר, אריה טל
תיאום והפקה: אווה שקלאר
מנויים: בת-אל רפפורט (רכזת), שרה קטן, שמעון ניצן
לוחות והדפסה: דרור תעשיות דפוס בע"מ
כריכה: הכורכים
המערכת:
רח' פינסקר 64, תל-אביב,
ת"ד 11616, תל-אביב 61116,
פקס. 972-3-295144, טל 972-3-295145

32Bit
The Israeli PC WORLD Magazine
Member of IDG Group
Publisher and Editor-in-Chief
Israel Pelled
Editor
Uri Aloni
Producer
Dahlia Pelled Publishers
64 Pinsker St. Tel Aviv
P.O.B. 11616 Tel-Aviv 61116
Fax. 972-3-295144
Tel. 972-3-295145

אנשים ומחשבים
COMPUTERWORLD

בלי הקומפקט דיסק, הוא ה־CD-ROM, אי אפשר היה לחלום על מולטימדיה. כאשר מדובר בשילוב של מלל, תמונה, וידיאו וקול, עם אפשרויות אינטראקטיביות - מדובר בנפחי אחסון הכרחיים של מאות מגבייטים. פיצוץ של אינפורמציה. אם תרצו, התקליטור הוא הדלק המוצק, שאיפשר לטיל המולטימדיה להמריא לגבהים

קול התקליטור נשמע בארץ

התקליטור הראשון, והמוכר ביותר, הוא התקליטור המוסיקאלי. זה שהחליף את תקליטי הויניל השחורים, שהסתובבו תחת מחטי הפטפונים של אתמול. רק אחר כך באו תקליטורי המחשב, שבמקום לאגור מידע מוסיקאלי־דיגיטלי, הם אוגרים נתונים. התקליטורים בתחום המיחשוב מכילים החל ממלל פשוט, דרך ספריות של תמונות, צלילים, סרטי וידיאו, ושילוב של כולם יחד.

באופן גס נחלקים תקליטורי המחשב לשלוש קטגוריות פופולאריות: תקליטורים של איחזור מידע מילולי. תקליטורי מולטימדיה של אמנות, ספרות וגרפיקה. תקליטורים של משחקים.

למרות שהתקליטור הופך במהירות למדייה מובנת מאליה לצד המחשב, עדיין מדהים לחשוב על כושר הקיבול שלו. אנציקלופדיות של עשרות כרכים, נדחסות לתוך דיסק אחד. כל מנויים הטלפון בארץ, למשל, 1,7000,000 טלפונים עם שמות וכתובות - אגורים בתקליטור אחד. אלפי פסקי דין וחוקים, שבספריה היו תופסים עשרות מטרים של מדף - מצטמצמים לתקליטור אחד. כל ספרי הקודש - התנ"ך, התלמוד, המשנה ומאות ספרי פוסקים, ניתנים לאחזור מתוך תקליטור בודד.

לעומת דיסקט רגיל, המכיל עד 1.4 מגבייט, מכיל תקליטור רגיל למעלה מ־600 מגבייט. ובעוד שורות אלה נכתבות, כבר עובדים על גירסה מסחרית של תקליטור בעל נפח כפול: 1200 מגבייט ויותר!

פרשנים בעולם המיחשוב משוכנעים כי תוך זמן קצר גם תשתנה תצורת המחשב ותתאים את עצמה לתקליטור כמדיית איחסון סטנדרטית. במחשבים שיורכבו מחר, ייעלם כונן הדיסקטים של "51/4 ובמקומו יופיע כונן תקליטורים מובנה, לצד כונן דיסקטים של "31/2.

טכנולוגיית ה־CD-ROM נמצאת רק בתחילת הדרך. היא מתפתחת בקצב מסחרר ומתגברת במהירות על הבעיות והחסרונות שאפיינו את הדור הראשון של הכוננים והתקליטורים. בעמודים שלפניך תוכל לקרוא הכל על CD-ROM היום, כדי שמחר יהיה לך יותר קל להתעדכן בכוחות עצמך.



את פיתוח טכנולוגיית ה־CD (Compact Disc), הוא התקליטור יכולות לזקוף לזכותן חברת פיליפס ההולנדית וסוני מיפן, שהחלו בעבודה על המדייה החדשה בשנת 1976.

שש שנים לאחר מכן פרסמו את "הספר האדום", שכלל מיפרט לתקליטור אודיו (תקליטור שמע, כמו תקליטורי המוסיקה), שהגדיר את גודל המדייה ותכונותיה, המבנה הפיזי של הנתונים על הדיסק, תיקון השגיאות, מהירות סיבוב הדיסק ופרמטרים אחרים. מימוש הפוטנציאל של טכנולוגיית CD־ROM כמדיום איחסון בנפח גבוה ועלות נמוכה לנתוני "קריאה בלבד", היה פירסומו של "הספר הצהוב", בשנת 1983. הספר כלל מיפרט CD־ROM.

על אף שטכנולוגיית CD־ROM זהה, באופן עקרוני, לזו של CD אודיו, הרי שעבור CD־ROM נדרשת שלמות רבה יותר של נתונים: ביט פגום, שב־CD אודיו לא יורגש, יהפוך בלתי־נסבל כשמדובר בנתוני מחשב. בנוסף לסטנדרט האודיו CIRC, (Cross-Interleaved-Reed-Solomon-Code) שנקבע ב"ספר האדום", נכללים ב"ספר הצהוב" גם סטנדרטי EDCs (קודים לאיתור שגיאות) ו־ECCs (קודים לתיקון שגיאות). מאוחר יותר התפרסמו מפרטים נוספים ל־CD־ROM, כולל "הספר הירוק", שבו מיפרט CD־I (Compact Disc Interactive) לשילוב נתוני אודיו ווידיאו, ו"הספר הכתום" - מיפרט לכונני CD־R הניתנים גם לכתיבה (CD Recordable).

יסודות CD־ROM

קוטרו של דיסק CD־ROM סטנדרטי הוא 120 מילימטרים ועוביו 1.2 מ"מ. במרכזו חור בקוטר 15 מילימטר ושלא כדיסקטים קונבנציונליים, שלהם ערוצים היקפיים המחולקים לתחומים, בדיסקי CD־ROM יש ערוץ ספירלי יחיד, כמו בתקליט,

הפופולריות של CD־ROM בין המשתמשים במחשבים אישיים, הולכת וגוברת. ובכל זאת, עדיין קיימים בילבול וחוסר ידע בנוגע לטכנולוגית CD־ROM ולסטנדרטים עליהם היא מתבססת. כל מי שעומד לרכוש כונן CD־ROM יצא נשכר אם יבין כיצד פועלים כונני CD־ROM



המתחיל סביב המרכז ומתפתל כלפי חוץ. ערוץ זה, שאורכו 4.827 ק"מ (3 מייל), מחולק לתחומים - או בלוקים - שאורכם זהה. רוחב הערוץ הוא כ-600 ננומטרים.

הנתונים שוכנים על הערוץ הספירלי בצורת שקעים קטנים, הנקראים PITS (גומות), שעומקן 120 נ"מ ואורכם משתנה, וביניהם תחומים שטוחים הנקראים LANDS (יבשות).

ראש הקריאה של ה-CD-ROM, הבנוי כמערך אופטי, הכולל לייזר גליום ארסניד, בעוצמה נמוכה וגלאי־אור - קורא את השקעים ואת היבשות. המערך מכוון את קרן הלייזר דרך מראה מחזירת־אור חד־כיוונית אל שטח הדיסק. היבשות מחזירות את אור הלייזר, והגומות בולעות אותו. המראה מחזירת האור מכוונת את האור החוזר אל ה-Fhotodiode.

הדיסק עצמו מורכב ממצע פוליקרבונט שקוף, שעליו מטביע היצרן יבשות וגומות. מצע זה מכוסה בשכבה דקה של אלומיניום מחזיר־אור - או של תערובת הכוללת אלומיניום - ועליה שכבת חומר מגן ותוית היצרן. הכונן קורא את הדיסק מן התחתית, דרך שכבת הפוליקרבונט. חומר פלסטי קשיח זה, המשמש גם לייצור חלונות חסיני כדורים, מוגן מפני חשיפה ישירה לשמש.

CD-R המתקדם ביותר

תחום ההתפתחות המלהיב ביותר - ובודאי המתקדם ביותר מבחינה טכנולוגית - של ה-CD-ROM הוא CD-R. פיליפס וסוני הניחו את היסודות לטכנולוגיה זאת, שפורסמה בחלק השני של מיפרט "הספר הכתום". טכנולוגיית CD-R, הנקראת גם CD-WO (כתיבה חד־פעמית) מאפשרת כתיבת נתונים על דיסק שיוצר במיוחד למטרה זו. כל כונן CD-ROM סטנדרטי מסוגל לקרוא את הדיסק הזה.

מיפרט הספר הכתום כולל גם הנחיות להוספת מידע לדיסק CD-R, שעליו כבר נמצא מידע כתוב. הנחיות אלה מאפשרות לעקוף את הדרישה הסטנדרטית לפיה יש להטביע את כל המידע בו־זמנית וחד פעמית על התקליטור. יחד עם זאת, היום יכול כונן CD-ROM סטנדרטי לקרוא רק את חלקו הראשון של דיסק CD-R. קריאת שאר החלקים יכולה להתבצע רק באמצעות הכונן ששימש ליצירת הדיסק.

דיסק CD-R המיועד לכתיבה, כולל את אותם מצע פוליקרבונט וערוץ ספירלי, הקיימים בדיסקי CD-ROM סטנדרטיים. אך במקום ציפוי האלומיניום, מצופה ערוץ דיסק ה-CD-R בשכבת הקלטה של צבע אורגני, המכוסה בשכבת זהב וציפוי לכה.

בחירת הצבע היא קריטית להפעלה מוצלחת של CD-R. לצבע צריכה להיות יכולת של 70 אחוזים להחזרת אור (כמו היבשות בדיסקי CD-ROM סטנדרטיים), ויכולת לעבור שינוי - באמצעות לייזר - למצב בו לא יחזיר את האור, אלא יבלע אותו.

רכיבי ראש הקריאה/כתיבה של כונן CD-R זהים, פחות או יותר, לאלה של ראש כונן CD-ROM סטנדרטי, אך ראש ה-CD-R מצוייד בלייזר בעל עוצמה גבוהה יותר, המאפשרת לו ליצור גומות נתונים. עוצמת הלייזר הדרושה משתנה לפי קצב סיבובי הדיסק. כדי לבצע פעילויות כתיבה מהירות יותר, על הדיסק להסתובב במהירות גדולה יותר. לפיכך עוצמת הלייזר צריכה להיות גבוהה יותר, עם פולסים קצרים יותר.

בדיסק CD המיועד לכתיבה כבר קיימים מספר חריצים, המשמשים למטרות איתור. מאחר והצבע על שכבת הזהב הוא מחזיר אור במקורו (כמו יבשות ה-CD-ROM), משמש הלייזר לשינוי הצבע כך שיוכל לבלוע אור במקום להחזירו. דבר זה יוצר איזורים הנראים כמו גומות CD-ROM.

כמו במקרה של דיסקי CD אודיו, דיסקי CD-ROM מיוצרים בדרך כלל תוך שימוש בספירלה בת 60 דקות, המכילה 270,000 סקטורים. עם זאת, ניתן לייצר דיסקים אלה תוך שימוש בספירלה של עד 74 דקות, עם 333,000 סקטורים. 14 הדקות הנוספות ממוקמות על 5 המילימטרים החיצוניים של הדיסק. בתחום זה קשה ביותר לבצע הקלטה טובה ולשמור על נקיון, ולכן הוא בדרך כלל נשאר ללא שימוש.

הנפחים של דיסקי CD-ROM שמפרסמים היצרנים - נבדלים מאד זה מזה. הדבר תלוי במספר הסקטורים בהם הם משתמשים - 270,000 או 333,000 סקטורים - ובדרך בה הם מבצעים את חישוביהם. נפחו של דיסק CD-ROM בן 270,000 סקטורים, עם 2048 בייט (2 ק"ב) של נתונים מתוקנים בכל סקטור, הוא 552,960,000 בייט. יש מספר יצרנים המעגלים זאת ל- 552 מ"ב או מחלקים ב- 1 ק"ב (1024 בייט) ומעגלים את התוצאה ל- 540 מ"ב. השיטה הנכונה היא לחלק ב-1 מ"ב (1,048,576 בייט), עבור סה"כ של כ-527 מ"ב נתונים מתוקנים. אם אתה משתמש בסקטורים בלתי מתוקנים (2336 בייט לסקטור), הנפח עולה ל-601 מ"ב. אם משתמשים ב- 333,000 סקטורים לכל דיסק, יסתכמו 681,984,000 בייט על דיסק עם תיקון שגיאות בנפח איחסון של 650 מ"ב הניתן לשימוש, או ב-742 מ"ב ללא תיקון שגיאות.

ISO 9660

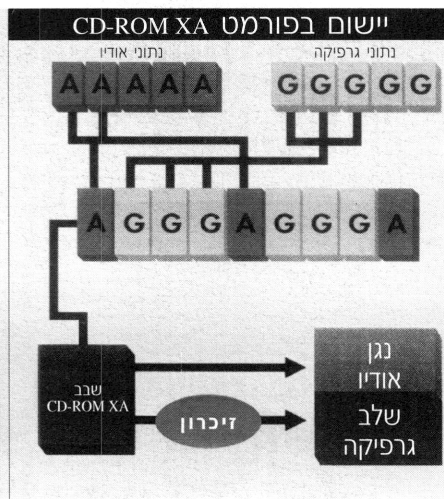
היום כבר קיים מיפרט הספר הצהוב, המתאר את אירגון הסקטורים והנתונים ברמה נמוכה על דיסק CD-ROM. אך התקליטורים הראשונים אופיינו באי־תאימויות ברמת המערכת, משום שלא היה קיים כל סטנדרט למבנה קובץ או לאירגון נתונים ברמה גבוהה יותר.

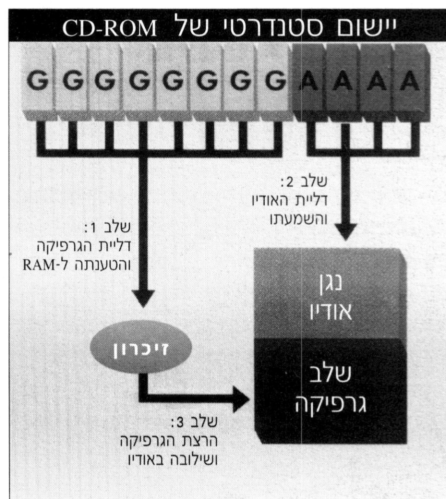
הבלאגן הזה הסתיים כאשר קבוצת חברות שהתארגנה אד־הוק, והידועה היום כקבוצת היי־סיירה, הגדירה את מבנה הדה־פקטו של ימינו לפורמט הקבצים של CD-ROM. פורמט היי־סיירה הפך במהרה לסטנדרט האיחסון של נתוני CD-ROM ואיפשר רמה גבוהה של תאימות בין־מערכתית בדיסקי CD-ROM.

ISO אימץ את הפורמט ב-1988, עם התאמות קלות, תחת המיספור ISO 9660. סטנדרט זה הוא המכנה המשותף הפחות שכיח לדיסקי CD-ROM.

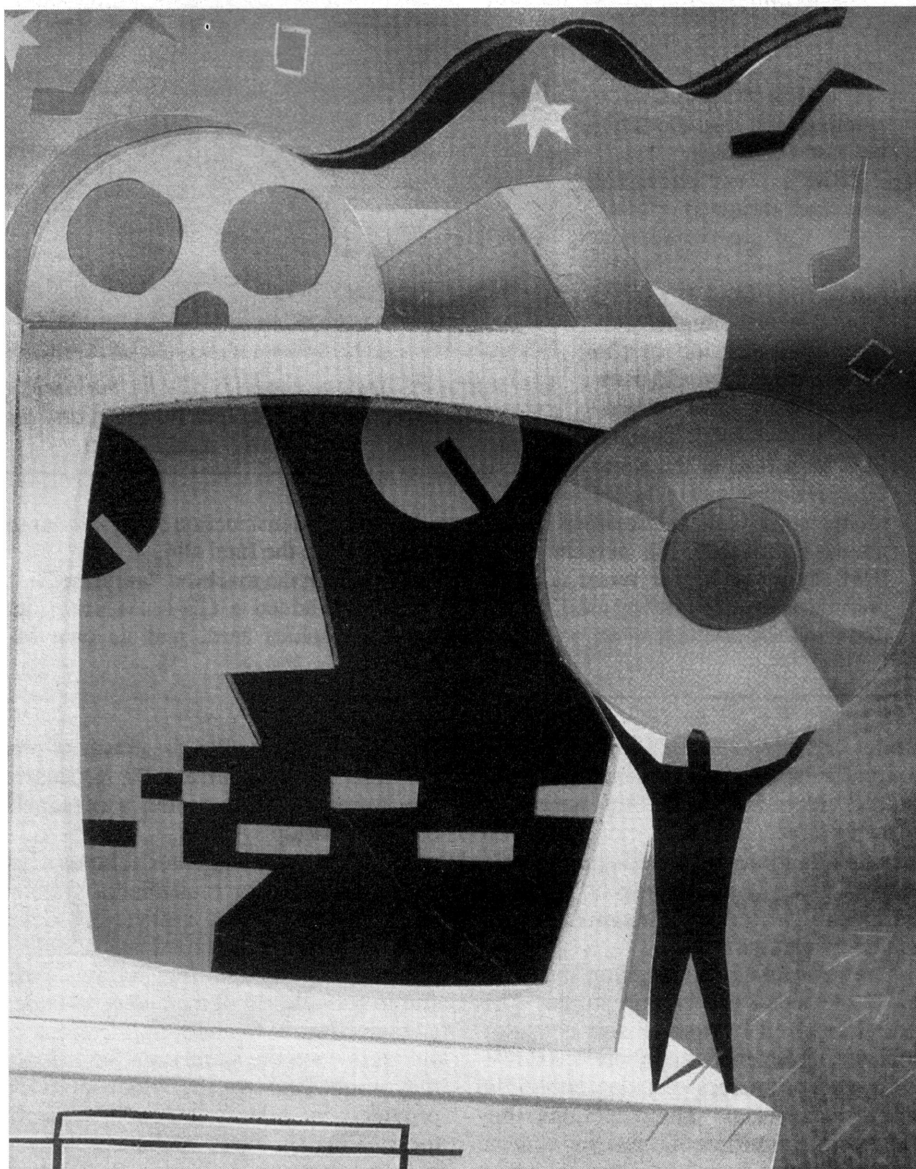
חלקיקי הנתונים על התקליטור חייבים לעבור תחת ראש הקריאה בקצב קבוע, הידוע כ-CLV (Constant Linear Velocity). מאחר והסקטורים על הקצוות החיצוניים והפנימיים של הדיסק אינם באותו האורך, הרי שכדי להשיג CLV יש לשנות את קצב הסיבובים של הדיסק בהתאם לשינוי מצב הראש. כאשר הראש נע הרחק מן המרכז, קצב הסיבובים נחלש. אם זה לא היה מתרחש, הביטים על הקצה החיצוני של הדיסק היו עוברים דרך ראש הקריאה במהירות גדולה פי שלוש בערך מאשר אלה הקרובים למרכז. משום כך, אורכם הפיזי של הסקטורים על הדיסק גדל, ככל שהערוצים רחוקים יותר מן המרכז.

מערך הראש האופטי של ה-CD-ROM נשאר





כדי להריץ בצורה סינכרונית את הגרפיקה ואת האודיו על פורמט סטנדרטי של תקליטור, חייב הכונן להפעיל סריקה כפולה: תחילה הוא מוצא את הגרפיקה ומטעין אותה לתוך ה-RAM, ורק אחר כך הוא מאתר ומריץ את האודיו. לעומת זאת: נתוני האודיו הדחוסים בפורמט XA, מאפשרים למפתחים לדחוס יותר נתונים על התקליטור ולאפשר מהילה הומוגנית של האודיו עם נתונים נוספים. בזמן ההשמעה, פורס השבב של ה-XA את נתוני האודיו בזמן אמת, ומשלב אותם עם נתוני וידיאו, טקסט או גרפיקה. התוצאה היא סינכרוניזציה חלקה יותר והפחתת העומס על המעבד ועל מערכת הזיכרון.



התקליטור הוא הבסיס להתפתחות המולטימדיה

במרחק גדול יחסית (1 מ"מ) מן הדיסק, וכך מונע, למעשה, את האפשרות שהראש יתרסק. ראשי הקריאה/כתיבה של הדיסקים הקשיחים הקונבנציונלים, לעומת זאת, צפים במרחק של חלקיק מיקרומטר מעל הדיסק - קירבה של יותר מפי 2000.

בעוד שהתרסקות הראש היא תופעה נדירה, הרי שאבק הוא אחת הבעיות השכיחות של כונני התקליטורים. הקרביים של כונני CD-ROM נחשפים לאבק בכל פעם שהמשתמש מכניס או מוציא דיסק. צבירת אבק על מערך הראש האופטי יכולה להפחית את האפקטיביות של הלייזר או של גלאי האור, ויכולה לגרום לירידה או לנפילה בביצועי הדיסק.

מספר יצרני כוננים משתמשים בדלתות כפולות, כדי להפחית את כמות האבק החודר לכונן.

ביצועי כונן CD-ROM נמדדים בזמן גישה, שהוא כמות הזמן הממוצעת שלוקח לראש הקריאה להגיע למיקום חדש בדיסק ולהתחיל לקרוא את הנתונים. כוננים ישנים יותר זקוקים לשנייה או יותר כדי לבצע פעולות זו, בעוד כוננים מודרניים משיגים משימה זו בפחות מ־ 400 מילישניות.

למרבית כונני CD-ROM אותו קצב העברת נתונים - 150 ק"ב לשנייה - העונה למיפרט הספר הצהוב (קצב קריאת נתונים של 75 סקטורים לשנייה). דבר זה הופך את זמן הגישה למשמעותי עוד יותר.

זמני גישה של כונני CD-ROM הם ארוכים מאד - כלומר: איטיים - כאשר משווים אותם לזמני הגישה של מרבית הכוננים הקשיחים, העומדים על פחות מ־ 20 מילישניות. אחד הגורמים המגבילים הוא גודלו של מערך הראש האופטי של CD-ROM. ראשי קריאה של דיסקים קשיחים הם קטנים וקלים, בעוד הלייזר, העדשות וחומרה נוספת הקיימים במערך הראש של CD-ROM, מקשים על תנועה מהירה של הראש האופטי.

מכשול משמעותי יותר לביצועים הוא הקצב המשתנה של סיבובי הכונן. מהירות הסיבוב חייבת, כזכור, להשתנות לפי הסקטור הנקרא, ומיקומו יחסית למרכז הדיסק. הכונן עשוי ללחוץ על המעצורים כדי להאט את מהירות הדיסק, לשם גישה אל נתונים השוכנים בקצה החיצוני של הדיסק, ואז לנוע במהירות מלאה כדי לגשת לנתונים על ערוץ פנימי.

כדי להתאים ליישומי מולטימדיה, הופיעו בשוק בשנה האחרונה כוננים בעלי קצבים מהירים יותר של העברת נתונים, המציעים קצב העברה שהוא כמעט כפול מן הקצב הסטנדרטי של 150 ק"ב לשנייה. תת־מערכות מולטידיסק מציעות קצב העברת נתונים מהיר כמעט פי ארבעה מן הקצב הסטנדרטי.

קצבים מהירים יותר של העברת נתונים מושגים באמצעות סיבוב מהיר יותר של הדיסק. לשם כך, כוננים מהירים אלה חייבים להכיל מנועים חזקים יותר שיהיו מסוגלים להאיץ ולהאיט במהירות את קצב סיבובי הדיסק. באופן טיפוסי, כוננים אלה גם תומכים בקצב הקריאה של 75 סקטורים לשנייה עבור תאימות הפוכה, להשמעת תקליטורי מוסיקה. כדי ליצור קצב העברת נתונים חלק יותר ומהיר יותר - מספר כונני CD-ROM כוללים RAM CACHE. דבר זה מאפשר להפריד את נתוני הקריאה, בעוד הכונן שולח נתונים למעבד המארח.

מדיה מעורבת

בעוד דיסקי CD-ROM סטנדרטיים יכולים לשלב בין טקסט, אודיו ווידיאו, הסינכרוניזציה ביניהם היא לרוב מאכזבת, משום שלא קיימת חפיפה בין הנתונים. אחת מן ההרחבות הראשונות של מימוש CD-ROM לטיפול בבעייה, זו היה מיפרט CD-I, או הספר הירוק של פיליפס/סוני משנת 1986.

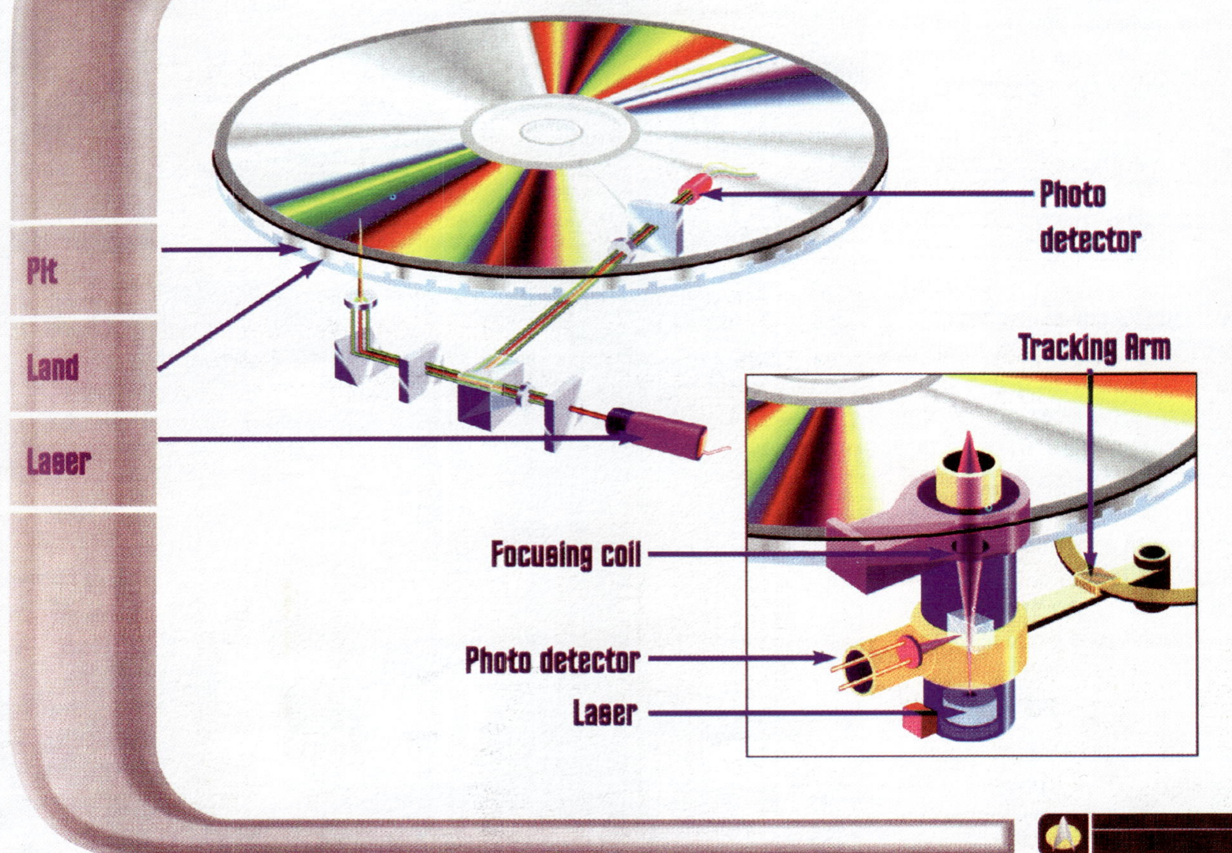
שלא כמו כונני CD-ROM סטנדרטיים, הפועלים כציוד מחשב היקפי, CD-R מפרט מערכת שלמה, עם מחשב המשובץ בה ויציאת NTSC (סטנדרט אמריקני לשידורי טלוויזיה). אחת מן ההרחבות היותר משמעותיות שלו על פני טכנולוגיית CD-ROM סטנדרטית, היא היכולת לשלב בין מידע אודיו ווידיאו, כך שקריאתם תתבצע בסינכרוניזציה. CD-I מגדיר סוג סקטור במצב 2 של כונן CD-ROM עם כותרת משנה בת 8 בייט לתמיכה בסוגי נתונים נוספים, כולל נתוני אודיו ווידיאו חופפים.

CD-I דורש מעבד מוטורולה 68000 ביחד עם מערכת־ההפעלה OS-9 RTOS לזמן־אמת. השימוש ב־RTOS חיוני להשגת הבו־זמניות הפונקציונלית, שהיא המפתח לפעולת CD-I: פלט אודיו, פלט וידיאו, וגישות לדיסק - מתרחשות בו־זמנית.

CD-I גם משלב את סטנדרט דחיסת הווידיאו MPEG (קבוצת המומחים לתמונות־נעות). בעזרת שבב MPEG להתרת הדחיסה הפועל בכונן CD-I , ניתן להתיר נתוני וידיאו ולשלוח אותם למעבד המארח במהירות הבזק.

DVI, ציוד מבוסס מחשב

DVI פותח במקורו על ידי מעבדות סרנוף של ג'נרל אלקטריק/RCA והופיע, כמו CD-I, בשנת 1986. אינטל

תרשים המתאר את פעולת הכונן והתקליטור

רכשה את הטכנולוגיה שנה לאחר מכן ובשנת 1989 הכריזה על מאמץ משותף אינטל-יבמ, לניצול הטכנולוגיה.

DVI הוא ציוד היקפי מבוסס-מחשב. הוא אינו מערכת מלאה, אך מכל בחינה אחרת הוא דומה ל-CD-I. DVI תומך בחפיפה בין נתוני אודיו ווידיאו לקריאה בסינכרוניזציה וכולל דחיסת נתוני וידיאו. ריצה על מחשבי PC מבוססי-80X86 אינה מאפשרת ל-DVI להשתמש במערכת ההפעלה OS-9 RTOS המצויה ב-CD-I. במקומה, DVI משתמשת במנהל-זמן אמת משלה, המשעבד משאבי מערכת להשגת חפיפה באודיו/וידיאו/גישה לדיסק. אינטל פיתחה מערך שבבי 750 מיוחד לעיבוד ווידיאו, המבצע דחיסה והתרת וידיאו בזמן אמת עבור לוח בקר DVI מבוסס-750 של יבמ, ACTIONMEDIA II. לוח יבמ יכול הן לקרוא, הן לפתח יישומי DVI.

אינטל עובדת על פיתוח גירסה מיוחדת של מעבד 486 שלה התומכת ב-DVI. זמינות ההתקן החדש אינה ברורה בשלב זה. אך התקן כזה יוכל לאפשר ייצור מחשבי DVI חסכוניים יותר, ללא צורך בתוספת של לוחות חיצוניים כמו ACTIONMEDIA II של יבמ.

עם כוח עיבוד מתאים, DVI מסוגל גם לתמוך בהצלמות (IMAGES) 24-ביט צבע עם 1024 על 768 פיקסלים, ושלושים תמונות לשנייה.

CD-ROM XA פיליפס, סוני ומיקרוסופט הכריזו על CD-ROM XA בשנת 1988. CD-ROM XA מגדיר את סטנדרט מיקרוסופט ברמה 2 ליישומי CD-ROM ומולטימדיה. כמו CD-I, כך גם CD-ROM XA תומך בנתוני אודיו ווידיאו חופפים, הניתנים לקריאה סינכרונית, אך ללא הדרישה ל-OS-9 RTOS.

CD-ROM XA שומר על מבנה הקבצים שבסטנדרט CD-ROM ISO 9660 ועל 2048 בייט של סקטורים מתוקנים. כמו במקרה של CD-I, תוכל להוסיף מידע כותרת לתמיכה בסוגי נתונים נוספים ולחפיפה בין נתוני אודיו ווידיאו. CD-ROM XA גם תומך בעד 16 ערוצי אודיו מקבילים.

CD-ROM XA אינו תומך עדיין בדחיסת וידיאו, אך הוא תומך בדחיסת אודיו תוך שימוש ב-ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation). הוא תומך בארבע רמות שונות של איכות אודיו, המחליפות את כמות האיחסון באיכות, ומאפשרות לאחסן עד 19 שעות אודיו על דיסק יחיד. כדי לתמוך בנתוני האודיו הדחוסים, על כונן CD-ROM XA או על הבקר שלו לכלול שבב ADPCM, המתיר את הנתונים בעת קריאתם מן הדיסק. ל-CD-ROM XA עדיין אין תמיכה נרחבת.

פוטו CD של קודאק הוא יישום מעניין של טכנולוגיית CD-R. מערכת פוטו CD יכולה לדחוס ולאחסן באורח דיגיטלי עד 100 תמונות באיכות גבוהה על דיסק יחיד.

פוטו CD משתמש באותו מבנה פורמט קבצים כמו CD-I ו-CD-ROM XA. כדי להפיק דיסקי פוטו CD, חייבת חנות הצילום לרכוש מערכת פוטו CD. דיסקי פוטו CD ניתנים לקריאה על התקני CD-ROM XA ו-CD-I, בעזרת התוכנה המתאימה. הם אינם ניתנים לקריאה על כונן CD-ROM סטנדרטי. קודאק גם תציע קורא פוטו CD מתוצרתה, כמערכת בודדת. בנוסף לכך, קודאק פיתחה וריאציה משלה לדיסק CD-R. הדיסקים שלה דומים לדיסקים אחרים הניתנים לכתיבה, אך קודאק מוסיפה לדיסקים שלה אריכות ימים, בעזרת ציפוי UV נוסף על גבי שכבת הלכה.

הטכנולוגיה הראשונה של דיסקי התמונות, איפשרה להעלות על התקליטור תמונות רק פעם אחת, אפילו אם לא נוצל אלא נפח קטן ביותר שלו. הכוננים החדישים כבר כוללים "מולטי-סשן". דהיינו - אפשרות להקליט על התקליטור עוד ועוד תמונות חדשות, בנפח שנותר עליו. ■

מולטימיקרוסופט

עם ירידת מחיריהם של כונני CD־ROM, הפכו התקליטורים למדייה מועדפת להפצת כל דבר שהוא ממערכות הפעלה ועד ליישומי מולטימדיה.

15 יצרניות חומרה גדולות, ביניהן אוליבטי, פיליפס אן. סי. אר, זניט וטנדי, הודיעו כי בעתיד הקרוב יסווגו המחשבים האישיים לשני סוגים: מחשבי מולטימדיה ומחשבים אישיים רגילים. מובן שהנשכרת העיקרית מכך תהיה חברת מיקרוסופט, שפיתחה את תוכנת החלונות, המשמשת מצע הכרחי לישומי מולטימדיה. לכן אין זה פלא שמיקרוסופט כבר הוציאה יותר מ־10 כותרי תקליטורים למולטימדיה.

אחד הכותרים הראשונים של מיקרוסופט הוא הסמפוניה ה־9 של בטהובן למחשבים אישיים, הנקרא "עולם בטהובן". הוא משווק על תקליטור ומאפשר למשתמש, פרט לשמיעת היצירה באיכות של קומפקט דיסק, גם לחקור את חיי בטהובן ולבחון באופן מעמיק את הארכיטקטורה המוסיקלית של היצירה. למוצר פותחה גירסה גם למחשבי מקינטוש.

בעזרת תמונות, טקסט וצליל, מתוארת התרבות החברה והרקע הפוליטי של בטהובן חייו בוינה בשנות ה־20 של המאה ה־19. האזור השלישי מטפל באומנות ההאזנה. תוך שימוש הדרגתי במושגים מוסיקלים, מוסברת השפה המוסיקלית בה השתמש בטהובן בסימפוניה.

פרק מיוחד מוקדש למילון מוסיקלי הכולל למעלה מ־130 מונחים מוסיקלים ומושגים הסטוריים המסייעים למשתמש בתהליך לימוד הארכיטקטורה המוסיקלית והרקע ההיסטורי.

מוצר מולטימדיה מוסיקאלי נוסף של מיקרוסופט על תקליטור הוא "כלי הנגינה", המשלב תמונות מפורטות של למעלה ממאתיים כלי נגינה מכל רחבי העולם. התקליטור מאפשר הפקת צלילים באיכות של אולפן ומשלב מידע היסטורי על כל הכלים. המשתמש יכול לבחור כלי מסוים ו"לנגן" באמצעותו סגנונות מוסיקה שונים, מג'אז ועד מוסיקה קלאסית.

מוצר נוסף הוא ספריית מולטימדיה לחלונות, המבוססת על CD ROM. הספרייה מיועדת לשימושים בבית בבית הספר ובמשרד ונעשה שימוש משולב בטקסט, צליל וצבע. בספריה נכללים אנציקלופדיה, מילון מדבר, תזאורוס ועוד. כל האינפורמציה משולבת בתקליטור אחד ומופעלת באמצעות סביבת ההפעלה הגרפית חלונות.

השילוב בין תוכנת חלונות לספריה, מאפשר חיפוש מהיר ואיתור האינפורמציה הדרושה. חלונות מאפשרת גם העתקת קטעי אינפורמציה ונתונים, והדבקתם במוצרי חלונות אחרים, כמו מעבד תמלילים או גליון אלקטרוני.

על אופנת הדינוזאורים הגיבה מיקרוסופט בתקליטור מולטימדיה המכיל את מרבית המידע העכשוי בנושא. מדריך הדינוזאורים כולל אינפורמאציה על יותר משמונים סוגי דינוזאורים ומאפשר למשתמש לחזות בחיי הדינוזאורים והסביבה המשוערת שבה הם חיו, ולשמוע את קולותיהם המשוערים. בתקליטור כמאתיים מאמרים מקצועיים.

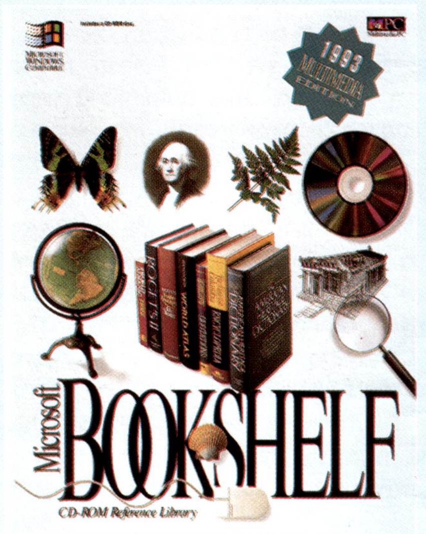
תקליטור מולטימדיה יוצא דופן של מיקרוסופט הוא "גולף", המשלב אפקטים צליליים ותמונות וידיאו ומדמה חבטות כדור, כדי לבחון אפשרויות שונות, ולקבל ייעוץ בבחירת אסטרטגיה של המשחק.

במשחק שולבה מערכת לימוד והדרכה, שנועדה ללמד את כללי המשחק למשתתפים שאינם בקיאים ברזי הגולף.

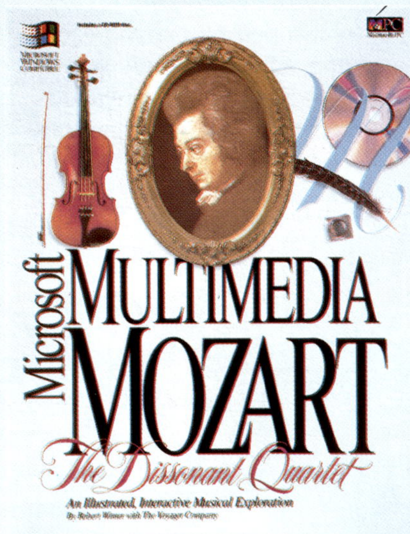
אפקטים צליליים ששולבו במשחק מאפשרים לדמות תנאי שטח אמיתיים, כמו ציוץ ציפורים, רעשי רקע וכדומה. ניתן גם להוסיף רעשים חדשים, כדי ליצור אפקט הפתעה מלאכותי.

תקליטור מולטימדיה מעניין לא פחות הוא מדריך סרטים, הסוקר 19,000 סרטים בעשרות צורות שונות של חתכים ומיונים. המוצר, המכונה סינמאניה (שגעון הקולנוע), כולל תפריטים משוכללים ומפתחות חיפוש לכל אינפורמציה הקשורה לקולנוע. ניתן, למשל, לחפש ולבצע צירופים של שחקן וסרט, שחקן ופרס, במאי ומפיק במאי ופרס אוסקר ועוד. בעזרת מפתחות המיון השונים נוכל לדוגמא לאתר בקלות את כל המערבונים בכיכובו של ג'ון וויין.

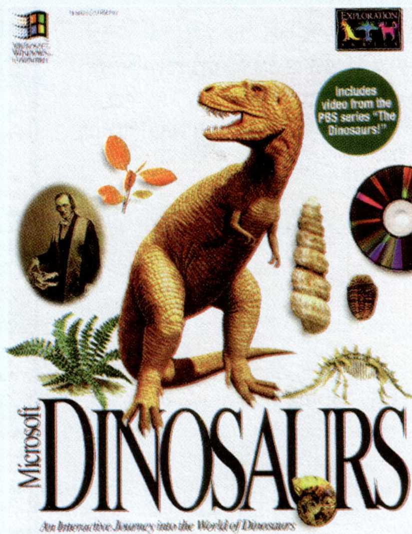
הסרטים הכלולים במוצר מכסים את השנים 1991–1914. ■



ספריה



מוצרט



דינוזאורים

חדשות

קוואטרו פרו 5.0 במחיר ללא תקדים

חברת פרי בורלנד אינטרנשיונל הקדימה בחודש ההוצאה לשוק של הגירסאות החדשות של הגליון האלקטרוני קוואטרו פרו לדוס ולחלונות, שימכרו במחיר ללא תקדים.

בארץ נקבע לגירסה החדשה מחיר של 340 שקל (לכל סביבות המיחשוב), במקום המחיר הקודם של 495 דולר לפני מע"מ. המחיר יהיה בתוקף עד 15 בינואר 1994.

פרי גונן, מנכ"ל פרי אינטרנשיונל, נציגת בורלנד בישראל, מאמין כי מחיר זה יזעזע את שוק התוכנה וירחיב את השימוש בגליון אלקטרוני למימדים והיקפים שלא היו כמוהם בישראל עד היום.

כל מי שרכש בארץ החל ב־1 ביולי השנה את קוואטרו פרו לדוס ולחלונות, יקבל ללא תשלום את הגירסה החדשה (בתוספת 30 ש"ח דמי טיפול ומשלוח) ובנוסף יקבל את הגירסה העברית עם סיום פיתוחה. כל מי שירכוש את המהדורה 5.0 החדשה של קוואטרו פרו לדוס, יקבל גם את גירסה 4 הקודמת, הכוללת עברית בקוד מקור.

יבמ נרתמה לשמירת איכות הסביבה. השבוע תמסור החברה למשרד לאיכות הסביבה אלפי סוללות משומשות, שנאספו על ידי עובדי החברה, כדי להעבירן להשמדה בטוחה.

פרס האיכות העולמי למוטורולה תקשורת

מוטורולה תקשורת ישראל קיבלה את פרס האיכות הגבוה ביותר מטעמו של נשיא מוטורולה העולמית, על שפיתחה, ייצרה ויישמה בתוך פחות משנה, פרוייקט תקשורת אלחוטית מורכב עבור יו־פי־אס (UPS) - חברת המשלוחים האמריקנית, הנחשבת לגדולה בתחומה בעולם. הפרוייקט הניב למוטורולה תקשורת ישראל הכנסה בסך 116 מיליון דולר.

הפרוייקט כלל פיתוח והתקנה של מסופי תקשורת אלחוטית להעברת נתונים תוך כדי תנועה, ב־55,000 משאיות של חברת יו־פי־אס.

יו־פי־אס, המשנעת מידי יום 13 מיליון חבילות וצרורות, החליטה לשפר את התחרותיות שלה על־ידי עדכון נתונים בזמן אמת על מיקום כל דבר־דואר, החל מקבלתו ומיונו וכלה במסירתו לנמען.

צוות הפיתוח במוטורולה תקשורת ישראל, ניגש למשימה שנראתה בלתי אפשרית בתחילה: להעמיד לרשות יו־פי־אס מוצר מוגמר בתוך שבעה חודשים בלבד. לוח הזמנים הצפוף היווה תנאי בל־יעבור מצידה של יו־פי־אס, היות שהחברה התכוונה להפעיל את מערך התקשורת האלחוטי החדש עד תחילתה של עונת חג המולד 1992 - עונה שבה מגיע נפח המשלוחים לשיאו.

ואכן, הפרוייקט הושלם עד לחג המולד 1992, לאחר שהצוות הישראלי פעל לעיתים קרובות 24 שעות ביממה.

♦ ♦ ♦

כלנית מפיצה מיקרוסופט

מיקרוסופט ישראל בחרה ב"כלנית" כמפיץ רשמי למוצרי בית התוכנה הגדול בעולם. החל מחודש זה תייבא כלנית ישירות את מכלול מוצרי מיקרוסופט ותשווקם במגזר העסקי והפרטי, הן ישירות ללקוחות קצה, הן למשווקי־משנה.

פיני סביון, ממנהלי כלנית, אומר כי החברה תעניק תמיכה טלפונית, ללא תוספת מחיר, ללקוחותיה ותספק שירותי פיתוח ליישומי תוכנה, בסביבות העבודה של מיקרוסופט.

הוכרזה NetWare 3.12

חברת נובל הכריזה על NetWare 3.12, שהיא גירסה חדשה למערכת ההפעלה הפופולרית והנמכרת ביותר בעולם לרשתות תקשורת מקומיות, NetWare 3.11. הגירסה החדשה כוללת את כל התיקונים והעידכונים שפותחו עבור 3.11 והופצו במהלך החודשים האחרונים.

בנוסף להיותה גרסת עדכון, כוללת NetWare 3.12 שיפורים משמעותיים וביניהם: הכללת NetWare for Macintoch לחמישה משתמשים; הכללת MHS basic Servises; הכללת First mail for DOS & Macintoch; גרסה חדשה של VLM client; כלים חדשים לתחנת עבודה לתמיכה בחלונות; תמיכה בהתקנת כונני תקליטורים וב־CD־ROM read only volumes.

דורון בן סירא, סמנכ"ל משוב מחשבים, נציגת נובל בארץ, מסביר, כי השיפורים והעדכונים שנוספו לגרסה החדשה, משקפים את מחויבות נובל לצרכי הלקוחות. "חברת נובל רואה ב־NetWare 3 את אחד המוצרים האסטרטגיים העיקריים שלה ותמשיך לשווקו בשנתיים הקרובות במקביל לשיווק NetWare 4 שהוכרזה לא מכבר".

NetWare 3 מיועדת יותר לארגונים המשתמשים בשרת אחד, בעוד ש־NetWare 4 מיועדת לארגונים המשתמשים במספר שרתים. במסגרת הכרזת הגרסה החדשה יציעו משוב ונובל את העדכון ללא תוספת מחיר לכל לקוח שרכש את NetWare 3.11 ושלח את גלוית ההרשמה בין התאריכים - 15/8 15/10.



בית תוכנה קנדי הכריז על תוכנת עזר שנועדה "לגלות סימני נוכחות של אלביס פרסלי". התוכנה, שוכנת הזכרון, אמורה להקפיץ את דמותו של אלביס על המסך, "בכל פעם שנוצרים בסביבה סימנים ברורים של נוכחותו". בהכנה כבר נמצאות תוכנות דומות לגלוי נוכחותם של רוי אורביסון וג'ון לנון, חבריו של אלביס בעולם הבא. מחיר התוכנה 5$ וניתן להשיגה בכתובת:
Toggl B00leans
POB 4204 Station E
Ottawa, Ontario, Canada k1s 5b2

המפעל שעמד להסגר ניצל ופורח מחדש

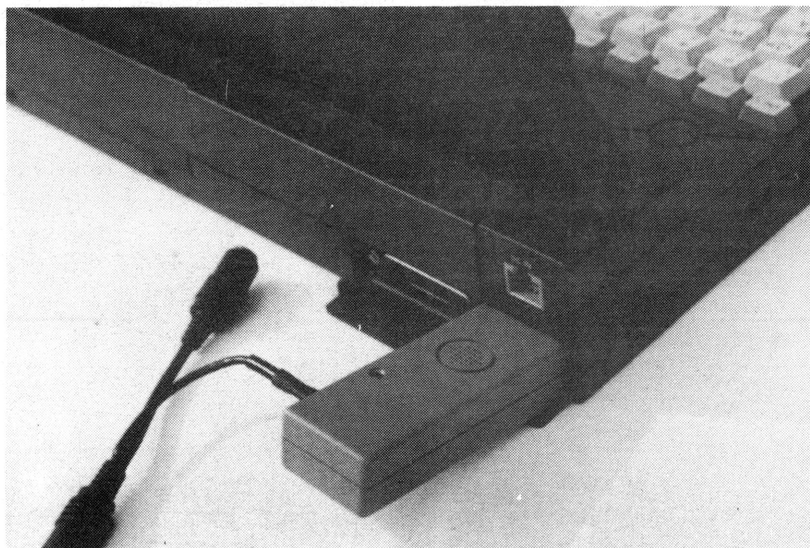
חברת טאוואר סמיקונדקטור ממגדל־העמק, יצרנית פרוסות שבבים לתעשיית ההיי־טק העולמית, צופה כי עד תום 1993 תסתכמנה הכנסותיה בכ־40 מיליון דולר. הכנסות אלה צפויות מעשרה חודשי עבודה בלבד, החל במרץ השנה, בו ייצבה טאוואר את פעילותה כחברה עצמאית.

עד לחודש מרץ נראה היה כי המפעל לייצור פרוסות שבבים של חברת נשיונל סמיקונדקטור העולמית, הממוקם במגדל העמק, ייסגר ועובדיו יפוטרו, בשל חובות בהיקף עשרות מיליוני דולרים.

אולם במאמץ גדול של צוות העובדים וההנהלה דאז, ולאחר משא ומתן אינטנסיבי, רכשו במרץ השנה קבוצת DSSI והחברה לישראל שליטה ב־80.1% מהבעלות על המפעל לצד נשיונל סמיקונדקטור, שהתחייבה להמשיך ולרכוש ממוצרי המפעל ולתמוך בו טכנולוגית.

עם שינוי הבעלות, אימצה הנהלת טאוואר במהירות רבה תוכניות ייעול לאיתור צוווארי הבקבוק בייצור ויישמה תוכנית לניהול איכות כולל (TQM) תוך השקעת משאבים רבים בהרחבת חוג הלקוחות של החברה.

התוצאות העסקיות לא איחרו להגיע, וכבר ברבעון השני של 1993 הסתכמו הכנסות החברה בכ־10 מיליון דולר, ורווחיה הסתכמו בכמיליון דולר.



הפקס/מודם הקטן ביותר בעולם מיוצר על ידי חברת סם הי מקוריאה. אורכו 11 ס"מ, רוחבו 1.8 ס"מ, משקלו 60 גרם והוא פועל על מתח של 5 וולט.

VM־PCphone דואר קולי ומרכזנית אוטומטית

חברת ארטוב תוכנה ותקשורת מתל אביב הכריזה על VM־PCphone, מערכת מענה קולי ממוחשבת. המערכת מבוססת על כרטיס ותוכנה המותקנים במחשב אישי סטנדרטי והיא כוללת דואר קולי, מרכזנית ממוחשבת ומרכז מידע קולי.

השימושים ב־VM־PCphone רבים. הדואר הקולי עשוי להוות תחליף יעיל לדואר אלקטרוני בעצם קלות הפעלתו, והעובדה כי נעשה שימוש במכשיר הטלפון בלבד. VM־PCphone מאפשרת השארת הודעות בתיבות אישיות ובכך מייעלת את התקשורת הפנים ארגונית והחיצונית. הנמען יכול להאזין להודעות מכל מקום ובכל עת. שירות הדואר הקולי מתאים לכל ארגון, גדול כקטן.

מערכת ה־VM־PCphone מאפשרת הפעלת יישומים נוספים כגון: הזמנות, סקרים, מערכות הדרכה, מערכות תמיכה במחלקות שירות, מידע קולי ממאגרי מידע ממוחשבים ועוד.

פיננסית מגבה על תקליטורים

יצרנית תוכנת פיננסית +, רכשה לאחרונה ציוד PREMASTERING להפקת תקליטורי CD־ROM. הציוד ישמש להעברת גיבויי ספרי הנהלת חשבונות משנים קודמות של לקוחות החברה לתקליטורי CD־ROM. החל משנת 1991 מוכרים וקבילים נתונים הנמצאים במחשב כספר כרוך, על ידי שלטונות המס. באמצעות הציוד שרכשה מזודיאק, ניתן לאחסן יותר מ־600 מגה־בייט על תקליטור אחד, שאינו מחיק, קל לאיחסון, לשמירה ולאיחזור נתונים.

עשה זאת בעצמך

כמו כל טכנולוגיה, שמחירה יורד ככל שהיא הופכת נפוצה יותר - כך גם טכנולוגיית הקלטות ה־CD-ROM. עדיין אין מדובר במדייה עממית דוגמת תקליטונים או סרטים מגנטיים, אולם הן מחירי החומרה, הן מחירי צלחות־הגלם של התקליטור, הולכים ויורדים.

חברת "זודיאק" מרמת השרון, המתמחה במוצרים הקשורים באחסון נתונים אופטי, מציעה כיום מקליט תקליטורים בכ־8000 דולר, שעליו ניתן לייצר תקליטורים במה שנקרא "יצור בודד", במחיר של 30 דולר לתקליטור.

אילן אורן, מנהל השיווק של "זודיאק", אומר כי עד היום נמכרו כבר למעלה מ־10 מכשירי הקלטה כאלה ללקוחות כמו מפתחי יישומים, ארכיבאות אופטית וחברות המעוניינות לשמור גבויים גדולי־נפח. "זודיאק" גם מקבלת הזמנות מבודדים ליצור תקליטורים, במחיר של 50 דולר לתקליטור, ו־150 דולר עבור כל שעת עבודה.

מפתחי תוכנת ניהול החשבונות "פיננסית", מציעים לאחרונה ללקוחותיהם שרות (בתשלום) של גבוי הנהלת חשבונות של שנה שלימה, על תקליטור בודד.

תקליטורים חינוכיים

שני התקליטורים החינוכיים המוכרים בשוק, הם "התקליטור החינוכי" של משרד החינוך והתקליטור של מכון הנרייטה סאלד למחקר במדעי ההתנהגות.

"התקליטור החינוכי" כולל תקצירים ומראי־מקומות, בנושאים שבהם נערכו עבודות מחקר במוסדות אקדמאיים שונים בישראל. המחקרים לא מופיעים במלואם, ובמקום זאת מופנה המשתמש למקור המלא בספרית המוסד בו נעשה המחקר.

התקליטור של מכון סאלד כולל אף הוא מידע ביבליוגרפי על פירסומים בחינוך ובמדעי החברה, שנעשו על ידי חוקרים ישראליים, מידע על ההיבטים החינוכיים של הכנסת מחשבים לבתי הספר ומידע על מאמרים שפורסמו בחו"ל החל משנת 1984.

חדשים וישנים על תקליטורים

חברת "מחשבת" כבר רושמת לזכותה למעלה מעשרים תוכנות משחק, תוכנות עזר ולומדות על תקליטורים. חלק מן המשחקים הם גירסאות משופרות של משחקים שהופיע קודם על תקליטונים. אחרים הם חדשים שיצאו לראשונה על CD-ROM.

התקליטורים הזולים ביותר - 149 שקל - הם אלה של המשחקים "אי הקופים 1" (גירסה משופרת) ו"נשקו הסודי של חיל האוויר הגרמני" (הכולל שני תסריטים בונוס). המשחק היקר ביותר - 349 שקל - הוא "האורח השביעי", הכולל מולטימדיה מלאה על שני תקליטורים.

"צעדים ראשונים" היא הלומדה העברית הראשונה של מחשבת, המופיעה על תקליטור בסידרת "גורדיסק".

עיסקות חבילה

חברת גרפיקס מולטימדיה, משווקת כרטיס הקול הפופולארי SOUND BLASTER, אורזת ומוכרת גם "ערכות מולטימדיה" הכוללות, בנוסף לכרטיס הקול, צרור־תקליטורים בנושאים שונים.

"ערכת מולטימדיה לבית", למשל, כוללת גם תקליטור אנציקלופדיה אחד ושבעה תקליטורי משחקים, עם אנימציה וקטעי וידאו. מחירה: 2000 שקל. "ערכת מולטימדיה יצירתית", מכילה שני תקליטורי אנציקלופדיה, שלושה תקליטורי תוכנה להכנת מצגי מולטימדיה, שני תקליטורי אנימציה, תקליטור קולות ומוסיקה לשילוב ביישומי מולטימדיה ושני תקליטורי משחקים לילדים. מחירה: 2500 שקל.

בנפרד מציעה גרפיקס אנציקלופדיות, מילונים, קובצי משחקים ולומדות על תקליטורים. למשל: תקליטור המכיל את מילון ובסטר המלא, המדריך המלא של הספרייה הציבורית בניו־יורק, המדריך ההיסטורי של המאה ה־20, מדריך עסקי עם מאות דוגמאות של מכתבים מסחריים ומאגר הגדרות וציטוטים, נמכר ב־229 שקל.

כונניות ספרי חוק, מול כונני תקליטורים

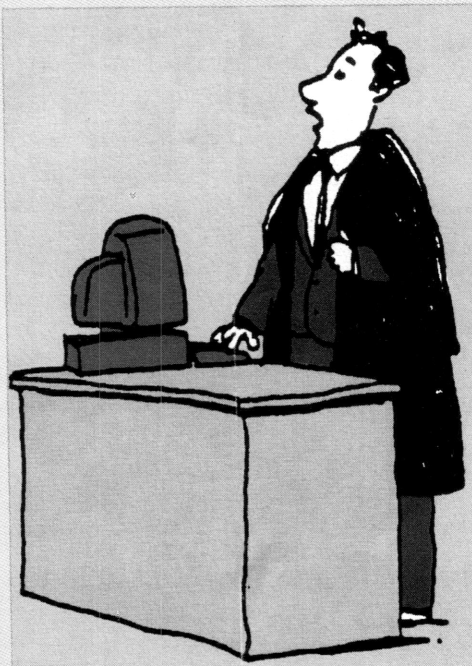
מאת יצחק זכריה, עו"ד

עד לפני פחות משנתיים התחרו על כיסו של עורך הדין הישראלי מספר רב למדי של תוכנות לאחזור מידע משפטי, מתוכן ארבע המבוססות על תקליטורים. והנה מסתבר שהתחרות בין היצרנים אינה תמיד לתועלתו הצרופה של הלקוח: היום נותרו בשוק התקליטורים רק שניים: ה"פ"דאור" של לשכת עורכי הדין, וה"תקדין" של סי די איי מכרמיאל.

אמנם נכון, הפ"דאור גרם לירידת מחיר דרסטית אצל המתחרים מכרמיאל והיום שתי התוכנות עולות כמעט אותו מחיר, כ־250 דולר. אלא שזה בעצם המכנה המשותף היחיד לשתי התוכנות, לבד, אולי, מהעובדה שהפ"דאור נכנע לתכתיב של התקדין וגם הוא מכיל היום פסיקה שלא פורסמה עד כה באופן רשמי.

הפ"דאור מכיל את החוקים במדינת ישראל בצורתם המעובדת לתאריך הנוכחי. התקדין מכיל את החוקים בצורתם הגולמית מאז חוקקו, וכולל את כל תיקוני החקיקה הרשמיים, אם כי ללא עיבוד לתוך גופו של הטקסט. הפ"דאור מכיל פסיקה של בית המשפט המחוזי. התקדין כולל מאמרים מתוך ספרות משפטית מוכרת.

למעשה, שתי התוכנות המתחרות על "הכיס המשפטי" - משלימות זו את זו. עו"ד שירצה לחסוך מעצמו 35 כרכים של החקיקה המעודכנת, ירכוש פ"דאור. אותו עו"ד יזדקק כמעט בכל משפט שינהל, לספר החוקים הרשמי של מדינת ישראל, כדי לעקוב אחר ההתפתחות החקיקתית בכל זמן נתון. לצורך כך ידרשו לו ארבעה או חמישה מדפים עמוסים לעייפה... או התקדין.



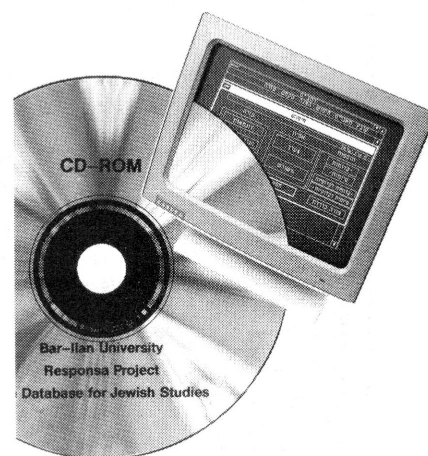
למרות ההתמחשבות הרבה, לנייר הכתוב שמור עדין מקום של כבוד באולמות המשפט. על פי חוקי המדינה כיום, אסמכתא קבילה היא אסמכתא כתובה (כמו "ספר החוקים" הרשמי של מדינת ישראל או "פסקי דין" שבהוצאת לשכת עורכי הדין). תדפיסי מחשב אינם קבילים כאסמכתא, והם טובים רק לשם הפנייה למקור.

יתרונם הגדול של התקליטורים הוא בקיצור מדהים של הזמן המוקדש לחיפוש מקורות משפטיים ופינויו של זמן זה לטיפול בתיקים נוספים. יחד עם זה, עד שלא ישתנה המצב התחיקתי, לא כדאי להיפטר לחלוטין מכונניות הספרים, לטובת כונן התקליטורים. ועד שלא תהיה חפיפה בחומר הכלול בשני התקליטורים המשפטיים המובילים בשוק, גם לא ניתן להסתפק רק באחד מהם.

טרם בדקנו אם המחשב נזכר היכן שהוא במקורות, אבל לא נתפלא אם נמצא אותו באחד משני התקליטורים הנמצאים בשוק, ושעניינם איחזור מידע מהתנ"ך, מהתלמוד ומספרי פוסקים

כל התורה על תקליטור אחד

הרב יעקב וינברגר, האחראי על תקליטור "פרוייקט השו"ת (שאלות ותשובות)" באוניברסיטת בר אילן (03-3531841), אומר שהוא עצמו נדהם מדי יום, מהדברים שהוא מעלה מנבכי התקליטור שלו. "לא מזמן התקשר אלי מישהו מקיבוץ דתי," הוא מספר, "ואמר שיש לו בעייה. מישהי רוצה להתקבל לקיבוץ. אבל מתברר שהמישהי הזאת היתה פעם



מישהו, והוא רוצה לברר מה אומרת ההלכה בנושא הזה. קשה להאמין, אבל מצאנו לכך תשובה בפסיקות שנעשו לפני מאות שנים!"

תקליטור השו"ת הוא אוסף של ספרי קודש וספרי הלכה, שנצבר זה 20 שנה ורק לפני שנה וחצי יצא לאור על תקליטור, המכיל כמעט 70 מיליון מילה! הוא כולל את כל התנ"ך, התלמוד הבבלי, הרמב"ם, מדרשי אגדה ועוד. אולם חלקו העיקרי, הכבד, הוא 253 ספרי שאלות ותשובות של רבנים.

על שולחנו של הרב וינברגר נערמים מכתבי-שאילתות של אזרחים שונים, המבקשים תשובה מתוך התקליטור. ביניהן: מה דינו של עובד ציבור שסרח, האם הפרדת תאומי סיאם, תוך סיכון ברור של מוות לאחד מהם - פירושו רצח, או האם מותר להטיל חרם קונים על חברה מסחרית.

הרב וינברגר מאוכזב, לדבריו, מהיקף המכירות של התקליטור. עד היום נמכרו 400 עותקים, והרב אומר כי היה מצפה לראות עותק שלו בכל בית ספר דתי ובכל ישיבה תיכונית.

אחת המכשלות בשיטת השיווק של תקליטור השו"ת, היא התניית רכישתו ברכישת כונן תקליטורים. המחיר הכולל לחבילה הוא 950 דולר בתוספת מע"מ.

המתחרה של פרוייקט השו"ת, הוא "התקליטור התורני", מבית ההוצאה DBS, מאגרי מידע תורניים בירושלים (02-177-3404). תקליטור זה מכיל כשליש נתונים מתקליטור השו"ת, והוא כולל את התנ"ך, תרגומים לתנ"ך, המשנה, התלמוד, מדרשי אגדה, שולחן ערוך ועוד. בהתאם הוא נמכר ב-550 דולר בלבד, ללא הצמדה לכונן.

"התקליטור התורני" נחות מתקליטור השו"ת לא רק בכמות הנתונים שעליו ובמחירו, אלא גם ברמת תפעולו. בעוד תקליטור השו"ת פועל בסביבת חלונות, התקליטור התורני מבוסס דוס והוא סובל עדיין מכמה וכמה בגים. בין השאר, כדי לשנות את צבעי הטקסט, הרקע, או ההדגשות - יש לפנות לסיוע של בית ההוצאה לאור. אם תנסה לעשות את השנויים ביוזמתך, אתה עלול להיתקע עם מסך שחור-לבן.

יעקב ארליך, ממאגרי מידע תורניים, אומר כי מטרת התקליטור שלהם איננה לאחזר מידע בנושא פסיקות, אלא לאפשר ליהודי חרדי, הרוצה "להגות בה יומם ולילה", לשאת את כל הספרים החשובים על תקליטור אחד, ולקרוא בהם כמעט בכל מקום, מעל גבי מחשב נישא. ות!

הספר הלבן

עד היום שלטו בשוק תוכנות וחומרות לאיתור מספרי טלפון ולחיוג באמצעות המחשב, כמו פי.סי. פון לחיוג מספר טלפונים פרטי, או תוכנת התקשורת 133 של הבזק, המאפשרת גישה למאגרי המידע של שרות מודיעין 144.

החטיבה להוצאה לאור של חברת סי.די.אי



מירושלים (02-870112), הוציאה לאחרונה לשוק את ה"תקפון" (תקליטור-טלפון), הכולל את כל 1,700,000 המנויים הרשומים במדינת ישראל. התקפון הופיע בשתי גירסאות: הפרטית - שמחירה 99 דולר. העסקית - שמחירה 1200 דולר.

ההבדל המהריד במחיר בין שתי הגירסאות נובע מכך שבגירסה העסקית ניתן להשתמש, בין השאר, כדי לאתר ולהדפיס רשימות דיוור ולנהל סקרי שוק רנדומאליים, כולל הדפסתם.

זוהי פונקציה רבת ערך, שלכאורה כדאי להשקיע בה סכום של 1200 דולר. אולם כל הציפיות יורדות לטמיון בשל סיבה אחת: התקפון מבוסס על רשימת המנויים בספרי הטלפון הרגילים, הלבנים, ולא בדפי זהב, כך שהמחפש יכול לבנות רשימות של בעלי מקצוע רק מקרב אלה שדאגו לציין את מקצועם בספר הרגיל, ואלה מעטים מאד בהשוואה לדפי זהב. על כך אומר שלמה בזם, המנהל המסחרי של הפרוייקט: "אנחנו לא באים להתחרות בדפי זהב. כל מה שאנחנו מציעים זה את מאגר הבזק, וגם לו יש ערך".

גם האיתור עצמו מהווה קושי. אם אתה מחפש, למשל, מזפת גגות ברעננה, לא תמצא אפילו אחד תחת הסיווג זיפות. גם לא תחת איטום, סיוד או בידוד. מסתבר שבעלי מקצועות אלה פשוט אינם מציינים את עיסוקם ליד שמם בספר הרגיל.

בעייה נוספת היא כאשר מתברר שמספר שאתה מנסה להשיג, הוחלף. במקרה כזה אין, כמובן, כל אפשרות לעדכן את התקליטון.

אומר בזם: "לא מדובר באיתור עיסקי של בעלי מקצועות. אנחנו לא מתיימרים להתחרות בחברות המספקות רשימת כתובות של בעלי מקצועות".

חסרונות נוספים של התקפון: אם המספר שהורית לו לחייג תפוס, הוא ינתק את הקשר כעבור שניות אחדות, אבל לא יחזור לחייג שוב. התקפון גם לא יזהיר אותך, למשל, ששכחת להפעיל את המודם וההודעה על המסך תאשר שהחיוג מתנהל כרגיל. כן, יש בתקליטור פונקציה אחת מעניינת. אתה יכול להקליד שם של עיר, רחוב ומספר בית, והתקפון יתן לך את שמות כל המנויים המתגוררים באותו בית, ואת מספרי הטלפון שלהם.

לשם מה זה נחוץ? בזם: "אם מישהו רוצה לשלוח חוזר, למשל, לכל הדיירים ברחוב אבן-גבירול בתל אביב, הוא יכול להוציא את הרשימה מתוך התקפון".

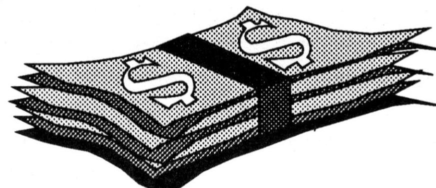
■

הכי משתלם - כמעט לא לשלם

Quattro Pro 5.0 לדוס או WINDOWS

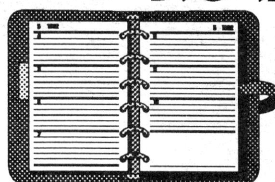
$99
לא כולל מע"מ

~~$495~~



יומנכ"ל גירסה 1.2 - כולל יומן פגישות

תאריכון חודשי, ספר טלפונים, כרטסת,
אנשי קשר, חייגן, הדפסה, עבודה ברשת
ומיקום לרישום תזכירים.
כולל מחשבון, שעון, תפריט עזרה.
בעברית לסביבת DOS ו- WINDOWS



95 ש"ח
כולל מע"מ

LOTUS Organizer

יומן לניהול זמן ופעילויות (כולל חייגן)
תמיכה בעברית תחת Windows 3.1 עברית.



$90
לא כולל מע"מ

~~$150~~

טלפון: 295145, 03-5288448 שלוחות 28-30
פנה לגיא, איציק או רפי / מחלקת התוכנה

צעיר חיפאי פתח עסק-ביתי לייבוא אישי של תקליטורים מארצות הברית, לכאלה ש"אין להם סבלנות לחכות"

מאת צבי קצבורג

חדירת הכוננים ותקליטי ה-CD-ROM לשוק העולמי, הוצאה לא במעט הודות למשחקי הטלוויזיה, שככל שהפכו מתוחכמים ועתירי-ביטים יותר, כך חיפשו להם מדיית איחסון מעשית יותר.

כניסת כותרים חדשים כמו ה"אורח השמיני", "אינדיאנה ג'ונס בעקבות סודה של אטלנטיס,



אופיר פרוסק. תקליטורים בשיווק ישיר

תוכנות חופשיות, ביבוא אישי



מסך DUNE מגירסת התקליטור

הכותר החדש "יומו של הטנטיקל" ואפילו לומדות-משחק לילדי כיתה אל"ף כמו "צעדים ראשונים" מסידרת "גורדי" - דחפו את ה-CD-ROM בארץ ליותר ויותר בתים.

למרות שתחום המשחקים מוביל את המהפיכה, אין ההצע בארץ מדביק את המבחר העצום הקיים בחו"ל. את הפער הזה מקווה לסגור אופיק פרוסק, שהחל לשווק בארץ תקליטורי יבוא מארצות הברית. אופיר (25), בן להורים יורדים, שעלה מארצות הברית לפני 13 שנה, הקים בחיפה חברה לשיווק ישיר, המציעה דיסקים מגוונים של בתוכנת שיתופיות 04-237844.

העניין של אופיר במחשבים החל מתחום האנימציה. "רציתי לקנות כונן תקליטורים, אחרי שהתברר לי שעל דיסקים ישנם אוספים גדולים של קליפים ותמונות, שמתאימים לעבודות אנימציה", הוא נזכר. "באותה תקופה סרקתי עשרות חנויות והתאכזבתי מהמבחר הדל. הכותרים ברובם לא היו מעודכנים והמחירים גבוהים. כך צץ לי הרעיון לייבא תקליטורים מארצות הברית".

אופיר לא רוצה להרוויח סכומי עתק מהעסק. הוא גם יודע שהשוק המקומי איננו מספיק גדול כדי לעשות אותו עשיר. "אף אחד לא יודע מה בדיוק גודל השוק הזה", הוא אומר. "לכן אני הולך על סיכון נמוך ככל האפשר. לכן אני עובד מהבית, ולא מחנות שיש לה הוצאות קבועות. לכן אני לא מחזיק מלאי גדול של כותרים".

העיקרון העיסקי המנחה אותו, הוא להחזיק במלאי אך ורק תקליטורים חדשים ומעודכנים. רוב רוכשי המשחקים יודעים היטב מהם הדברים החדשים שיוצאים בחוץ לארץ. אופיר גם משתדל ללמוד ולהכיר כל תקליטור לפני-ולפנים, כדי שיוכל להסביר לשואלים בפרטי פרטים.

"אחד הדברים שתסכלו אותי בעבר", הוא מסביר, "היה חוסר הידע של המוכרים בחנויות. מה שרוב המוכרים ידעו זה פשוט לדקלם לי את מה שכתוב על האריזות. הם לא הבינו בחומרה. לא התמצאו בתוכנה. כלום".

מתמקד בתוכנות חופשיות

נכון להיום מחזיק אופיר במלאי שלו כ-50 כותרים שונים. הלהיט המסתמן הוא תקליטור תוכנות חופשיות לדוס, SIMTEL-MSDOS. "בתחילה הכילו התקליטורים העתקים פשוטים של התוכנות שהיו על דיסקטים", מסביר אופיר. "כיום נוספו לתוכנות בגירסת התקליטור שיפורים בעיקר באנימציה ובסאונד. קובצי קול תופסים המון מקום ולכן אפשר היה להוסיף אותם רק על תקליטור".

לפי שעה מתמקד אופיר בתחום התוכנות החופשיות והמשחקים. אולם הוא מתכון לייבא בקרוב גם לומדות, אנציקלופדיות וכדומה. ברור לו שהוא עומד בפני תחרות קשה של חברות ישראליות מבוססות, המסוגלות בקלות להתחרות בו הן במחירים, הן במבצעי שיווק אגרסיביים. אבל הוא רואה את הנישה הקטנה שלו גם בתחום הזה.

"אין לי ספק שאם כותר מסויים יהיה מאוד פופלרי, תמצא חברה גדולה שתייבא אותו לארץ. אבל זה ייקח זמן, ועל הקטע הזה אני בונה. תמיד יהיו כאלה שלא ירצו לחכות, ויהיו מוכנים לשלם קצת יותר כדי להיות עם תקליטור מסויים לפני כולם. לקהל הזה אני אייבא את התקליטור ישר מארצות הברית."

■

מהדורה מיוחדת

מהפכה במחירי התוכנה בישראל!!

QUATTRO PRO 5.0

WINDOWS | DOS

כל תוכנה ב-340 ש"ח בלבד!! (כולל מע"מ)

BORLAND ופרי אינטרנשיונל, חברות התוכנה שיצרו סטנדרטים חדשים בשיווק תוכנה ל-PC בעולם ובישראל, מביאות עתה את המהפכה האמיתית במחירי תוכנה למחשבים אישיים:
המהדורה החדשה והמלאה של הגיליון האלקטרוני המוביל בעולם -
QUATTRO PRO (בגירסאות DOS ו-WINDOWS החדשות)
במחיר 340 ש"ח בלבד (כולל מע"מ) בהצעה לתקופה מוגבלת (עד 15.1.94).

וזה אומר הרבה:

אם עד עכשיו נרתעת משימוש בגיליון אלקטרוני בגלל המחיר -
מחסום המחיר נפרץ.

אם שקלת רכישת גיליון אלקטרוני ל-WINDOWS
- זה הזמן להתחיל..

אם השתמשת במקרה באופן לא חוקי ב-QUATTRO PRO -
עכשיו אין לך כל תרוץ!

רכשת QUATTRO PRO החל מ-1.7.93 ?
לא הפסדת!!
כל מי שרכש בארץ החל מ-1.7.93 את QUATTRO PRO ל-DOS או WINDOWS, יקבל את הגירסה החדשה ללא תשלום (למעט 30 ש"ח דמי טיפול ומשלוח)
+ הגירסה העברית עם סיום פיתוחה.

כל הרוכש QUATTRO PRO ל-DOS מקבל גם את גירסה 4 הקודמת - כולל עברית בקוד מקור!

QUATTRO PRO 5.0 ל-DOS

- סטנדרט חדש לגליונות אלקטרוניים: הגיליון האלקטרוני הקל ביותר לשימוש ובעל העוצמה הרבה ביותר ל-DOS.
- אוגדני גליון אלקטרוני (NOTEBOOKS) מאפשרים למשתמש לארגן את נתוני הגליון בדרך המתאימה לו ביותר.
- SPEEDBAR אינטגרלי, הנותן גישה מיידית לפקודות השימושיות ביותר.
- גישה ללא תחרות למסדי נתונים פופולריים, מצויד בגרפיקת תצוגה מרהיבה, כלי ניתוח מתקדמים, תצוגת WYSIWYG, ועוד.

QUATTRO PRO 5.0 ל-WINDOWS

- תפישת האוגדן (NOTEBOOK נמשכת). הגישה לכל התכונות מתבצעת דרך העכבר עם בוחני אובייקטים ו-SPEEDBARS.
- EXPERTS ו-SPEEDTUTORS מבצעים את כל המשימות המסובכות.
- תצוגת נתונים ברמה הגבוהה ביותר - מצגות שקופיות אלקטרוניות וכלי ציור המתחרים בחבילות גרפיקה עצמאיות.
- תאימות מלאה של קבצים, סגנונות ומקרו עם לוטוס 3-2-1 ואקסל.
- קישור למסדי נתונים מבוססי-PC ושרתים, כולל פרדוקס, דיבייס ואורקל.
- DATA MODELING DESKTOP, מנהל תסריטים (SCRIPTS), ממזג גליונות, גרפים אנליטיים, כלים לניתוחים מתקדמים.

התקשר כבר היום לפרי אינטרנשיונל, נציגי BORLAND בישראל ועבור לדור הבא של תוכנה בדור החדש של מחירים.

Borland
Power made easy



PERRY INTERNATIONAL
פרי אינטרנשיונל



רח' בית הילל 34 תל-אביב 67017 טל. 03-5622976, פקס. 03-5622985

מנכ"לים, מנהלי כוח־אדם, מנהלי משאבי אנוש, יועצים למיחשוב, חברות השמה של כוח אדם, פסיכולוגים תעשייתיים ותעסוקתיים ־ בואו להתעדכן

משאבי מיחשוב לניהול משאבי אנוש וכוח-אדם

4.11.93 מלון קרלטון, ת"א

הכנס הארצי ה־3 ויום העיון המקצועי

במסגרת יריד התעסוקה בהיי־טק ־ הראשון בישראל!

המשאב היקר ביותר בכל ארגון וחברה הוא ציבור העובדים. נושא מרכזי זה הולך ונעשה מורכב משנה לשנה, ודורש פתרונות לשליטה יעילה.
כוח המיחשוב עומד עתה גם לרשות תחום זה, ביעול ניהול העובדים, השמה, איבחון, הערכת עובדים בעבודה, תוכנות שכר ושילוב משאבי כוח אדם בפעילות הכוללת של הארגון.
עוד ייסקרו ביום העיון ־ מדיניות הממשלה בתחום מרכזי זה, כמו גם תחומים משלימים בניהול נכון של משאבי אנוש.

סדר יום:

09:00	התכנסות, רישום וקפה
09:30	סקירת מצב התעסוקה בענפי ההיי־טק, האלקטרוניקה והמחשבים ותחזית לתקופה הקרובה ־ **אברהם כהן**, מנהל ארצי לתעסוקת אקדמאים, **שירות התעסוקה**
10:15	שיטות ממוחשבות לניתות ואיבחון מועמדים לתחומי ההיי־טק ־ **דב ינאי**, מנכ"ל ויו"ר מועצת המנהלים, **מכון אדם**
11:00	הפסקת קפה
11:15	שירותי תוכנה לניהול יעיל של כוח אדם ־ **זאב קופל**, מנהל **קופל־ראם**
12:00	עקרונות דיני העבודה בישראל ־ **נחמן אורי**, הממונה הראשי על יחסי עבודה, **משרד העבודה והרווחה**
13:00	הפסקה וארוחת־צהריים
14:00	שימוש בכוח־אדם זמני בהיי־טק כחלק מניהול עסקי גמיש ־ **יואב מיכאלי**, מנכ"ל **מנפאואר** (ישראל) בע"מ
14:45	**מרום** ־ מערכת גמישה לניהול כוח אדם ־ הדגמה **ישראל ברקו**, נציג שיווק, **יבם ישראל**
15:30	פתרונות "אנוש 2000" בניהול משאבי אנוש ושכר רו"ח **שמואל הרמן**, סמנכ"ל **מלל ושמואל חורי**, מנהל חטיבת שכר וכוח אדם, **מ.ל.ל. תעשיות תוכנה ומחשבים**
16:15	מערכות משולבות לניהול משאבי אנוש ושכר ־ בשילוב ארכיבאות אופטית ־ **אפי אפרת, מנכ"ל דטה מיכון**

*** יתקיים סיור מודרך בתצוגת החברות במסגרת יריד התעסוקה במקום ־ ראיון ומיון עובדים הלכה למעשה**

אל אנשים ומחשבים מרכז ההשתלמויות ת"ד 11616, ת"א 61116 פקס 295144 טל 295145, 03־5288448

כן! אני רוצה להשתתף בכנס משאבי אנוש וכוח אדם ב־4.11 קרלטון ת"א

שמי ____________ חברה ____________ תפקידי ____________ טל' ____________ פקס' ____________

כתובת מדוייקת למשלוח ח־ן מס לחיוב ____________ עיר ____________ מיקוד ____________

מצ"ב צ'ק ע"ס 125 $ + מע"מ. (למשלמים אחר האירוע + 15%) אפשר לבטל ההשתתפות בכתב בלבד - עד 6 ימים לפני האירוע - אח"כ תחוייב ב־50% מש"ל)

• דמי ההשתתפות הם הוצאה מוכרת למשתתף או למעבידו בהתאם להוראות המס • אנשים ומחשבים שומרים הזכות ביטול האירוע או שינוי בהתאם (תלושתלו)

יום העיון

כרטיסי מחשב

BOARDS 1993

"תגלית" מגזין היי-טק מקבוצת אנשים ומחשבים
עורך יום עיון מיוחד לכרטיסי מחשב
יום ה' 2/12/93 במלון הולידיי-אין, ככר אתרים, ת"א

בין הנושאים המרכזיים ביום העיון המיוחד

1. בקרת צב"ד GPIB
2. תוכנות לעיבוד נתונים
3. תוכנות איסוף נתונים אנלוגיים ודיגיטליים
4. צב"ד נתקע P.C
5. בקרה ואיסוף נתונים ברשת RS485

יום העיון מיועד לאנשים שעיסוקם מדידות, איסוף נתונים, ניתוחם והצגתם:

אנשי פיתוח, מעבדה, צב"ד, בקרה, ענ"א.

ניתן להזמין עמדת תצוגה הכוללת:

- **שולחן תצוגה בגודל 1.80X0.80 מטר.**
- **מפת שולחן.**
- **2 כסאות.**
- **שקע חשמלי.**

במחיר 295$ + מע"מ

המזמין עמדת תצוגה ופירסום בגליון "תגלית" היוצא בסמוך ליום העיון,
יקבל 10% הנחה על המחיר הכולל.

פקסס 03-5252112 ותבטיח מקומך!

אל: אנשים ומחשבים **מאה-מרכז ארועי היי-טק**, ת"ד 11616, ת"א 61116 פקס: 03-5252112 טל: 03-5252111

שם ______ חברה ______ מחלקה ______

תפקידי ______ טלפון ______ פקס ______

כתובת מדוייקת למשלוח ח-ן ______ לידי ______ עירי ______

☐ אני מעוניין להציג ב - BOARDS '93

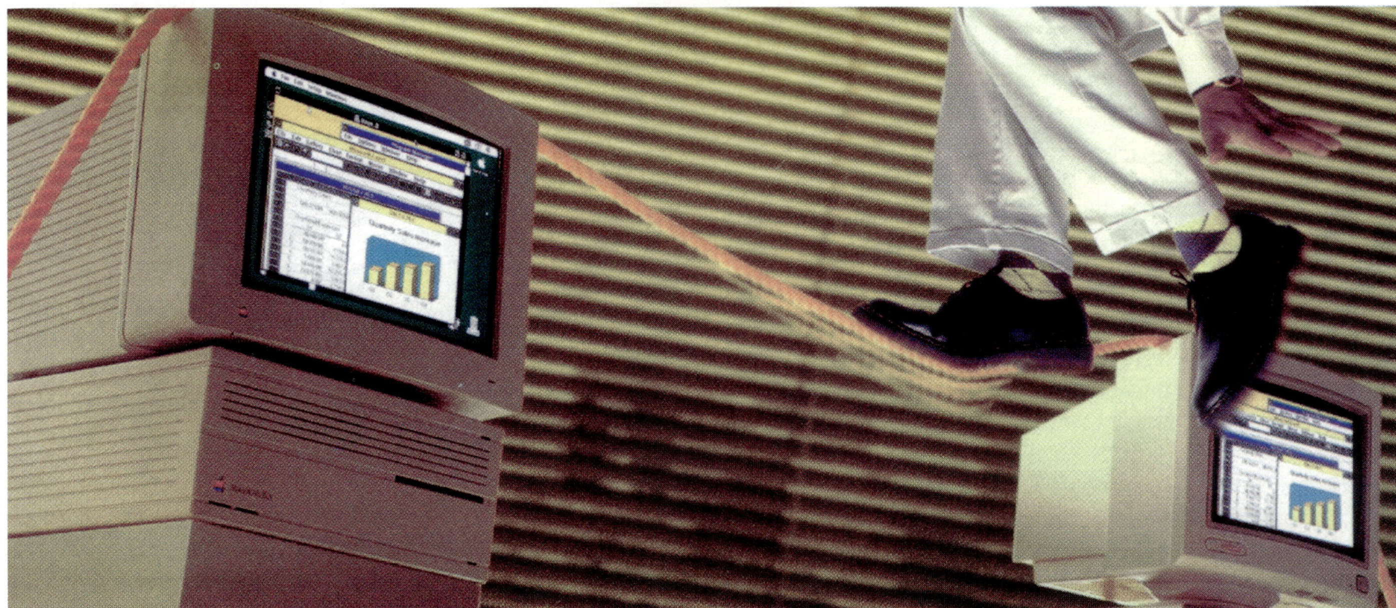
☐ אני מעוניין לפרסם בתגלית ולהציג ב -BOARDS '93

המבחן המעשי בין מק לפי.סי.

רק אגדות ילדים מחזיקות מעמד לנצח. עולם המחשבים לא אוהב אגדות. להיפך. הוא אוהב לנפץ אותן. וכדי לנפץ את אגדת המקינטוש, כל האמצעים כשרים. אפילו לחבוש מסכה של חלונות

מאת כתבי INFOWORLD





מעבר מפי.סי. למקינטוש - האם ההליכה על החבל כדאית?

במשך שנים היתה הבחירה בין מחשבי מקינטוש לבין מחשבי PC עניין של שחור־ולבן. משתמשים שנזקקו בעיקר ליישומים גרפיים ולהוצאה־לאור שולחנית, העדיפו את פלטפורמת המקינטוש. מי שנדרשו בעיקר ליישומים עסקיים כמו עיבוד תמלילים, גיליונות אלקטרוניים ומסדי נתונים, בחרו במחשבי PC. מעולם גם לא היתה כל סיבה להשוות בין שני המצעים.

אולם הזמנים השתנו ומשתמשי קצה כבר אינם מוכנים לעבוד על פלטפורמה שאינה עונה לכל הצרכים. מחיריהם של מחשבי ה־PC והמקינטוש כאחד ממשיכים לרדת. בנוסף לכך, נעשו מחשבי ה־PC קלים יותר לשימוש, בזכות מערכות הפעלה כמו חלונות ו־OS/2, המציגות מימשקי משתמש גרפיים (GUIs).

בעלות הכוללת ליחידה היו הבדלים ניכרים לטובת ה־PC: 2,680 דולר עבור ה־Prolinea ו־3,950 דולר עבור ה־Centrisבארה"ב.

דבר זה הביא לכך שיותר אירגונים בעלי סביבת מיחשוב מעורבת, משתמשים בשילוב של מחשבי PC ומק - תופעה שבוודאי תהפוך לנורמה ולא תישאר בגדר חריג. במחקר שנערך בין 5000 קוראי שבועון המיחשוב האמריקאי InfoWorld, נמצא כי 65 אחוזים מן האירגונים משתמשים במחשבי PC בלבד וכי 30 אחוזים משלבים בין מחשבי PC ומק.

בסקירה השוואתית בדק צוות מומחים של השבועון חמישה מחשבי מק מתוצרת אפל, ושמונה מחשבי PC, הנבדלים זה מזה מבחינת המעבדים המרכזיים והתצורות. המחשבים של אפל שהונחו על שולחן הבדיקה היו:

LC III, IIvx, Centris 650, Color Classic, וקוואדרה 950.

מחשבי ה־PC שנבדקו היו:

Bravo־4/25 ו־Bravo־4/66 של חברת אסט, דגמי 120 ו־240 של ProLinea־3/25 ו־ Prolinea־4/25, וכן Deskpro 4/66i ו־66M, כולם מתוצרת חברת קומפק, ו־Information Station 433/M מתוצרת חברת דל.

ההשוואות בין שתי הפלטפורמות התבססו על מחירים, במטרה לראות איזה מבין המחשבים יתן לך יותר תמורה לאגרה. אפל הפתיעה לפני שבועות אחדים, עם הורדת מחיריהן של כמה מן המערכות השולחניות שלה, ביותר משלושים אחוזים. זהו שינוי דרסטי ובזכותו מובילה עתה אפל מבחינת המחירים, במקום להיגרר אחר יצרני ה־PC.

המערכות נבדקו גם מבחינת ביצועים, על ידי הרצת מערכי הבדיקה BENCHMARK, המבוססים על ארבעה יישומים המציעים גירסאות מק ו־DOS/WINDOWS כאחד. פרט לזאת, ומאחר וקלות שימוש, כיוון ותמיכה הם פרמטרים מרכזיים - נעשה עיקוב מקרוב אחר היתרונות והחסרונות של כל אחד מן המצעים.

סטנדרט להתיישרות

כאשר אפל הציגה לראשונה את המק, הכל בו היה קנייני ופנימי: כל שיכולת לעשות היה להרחיב את הזכרון ולהוסיף כונן נתיק חיצוני. אחר כך הכריזה אפל על ה־MAC II, אשר איפשר למשתמשים להרחיב ולשנות רכיבים בעצמם. מערכות חדשות יותר כוללות גם מבואות NuBus להוספת כרטיסים, המגדילות את אופציות ההרחבה. לאחרונה, הופיעו גם מעבדים מהירים יותר.

מצד שני, מחשבי PC תמיד איפשרו הוספה של התקני רכיבים ומבואות הרחבה. מערכות רבות גם כוללות ערוץ וידיאו פנימי, בקרי כוננים קשיחים ונתיקים, ומבואות מקביליות וסדרתיות.

לפני הכרזתה של מיקרוסופט על חלונות, היה יתרון מימשק המשתמש הגרפי שייך בלעדית למערכת ההפעלה של אפל, וזאת בזכות ה"הנחיות למימשק אנוש" (Guideline Human Interface) שהנהיגה החברה. כל מפתחי התוכנה מצד שלישי פעלו בקפידה לפי הנחיות אלה, מה שיצר מימשק אחיד בכל יישומי המק. עם זאת, המק נשאר מחוץ לזרם העסקים המרכזי, בשל מחירו הגבוה בהשוואה למחשבי PC. בנוסף לכך, מרבית התוכנות נכתבו עבור PC, והיה קשה לקשר את המק לרשת שאינה רשת AppleTalk.

חלק מיתרון מימשק המשתמש הגרפי אבד לאפל כשמיקרוסופט הכריזה על ה־CUI, מימשק המשתמש האחיד מתוצרתה. השימוש במחשבי PC, המריצים דוס עם חלונות, הפך קל יותר למשתמשים מאשר דוס בלבד, מאחר וליצרנים היה סטנדרט לפיו יכלו להתיישר. CUI הביא עימו מימשקים עקביים לתוכניות מבוססות חלונות.

הרכישה והמחיר

בשל קיצוץ המחירים שאפל עשתה לאחרונה, מחשבי המק היום הם יותר תחרותיים מאי פעם, לעומת מחשבי ה־PC. מתוך המערכות שנבדקו בסקירה השוואתית זו, אין הבדל משמעותי בין מחיריהן של שתי המערכות החזקות ביותר בקצה העליון - קוואדרה 950 של אפל ו־Deskpro 66M של קומפק. בנוסף, הצטמצם הפער בין הקצה העליון והתחתון בתוך משפחת אפל באורח ניכר. ההבדל במחיר בין הקוואדרה 950 לבין ה־Color Classic בארצות הברית, הוא 3,060 דולר. למרות שפעם ניתן היה לרכוש מחשב PC ברמת כניסה במחיר נמוך בהרבה מאשר מק קלאסיק, היום זה כבר אינו נכון. ההבדל בעלות בין ה־ Classic Color של אפל לבין Prolinea 3/25 של קומפק הוא 54 דולר בלבד (בארה"ב).

יחד עם זאת, עלות ההרחבה נשארה מרכיב מרכזי במחיר הרכישה. הדוגמא שנלקחה לצורך התחקיר היתה של ארגון המבקש לצייד את מחלקת הכספים שלו, המשתמשת בעיקר ב־EXCEL ו־WORD של מיקרוסופט, במחשבי מק או PC. במקרה כזה נלקחו להשוואה ה־Prolinea 4/33 של קומפק עם מעבד 486DX במהירות 33

מה"ץ, לעומת Centris 650 של אפל עם מעבד 68040 במהירות 25 מה"ץ (שניהם כוללים את יחידת המעבד המתמטי הדרוש לחישובי גיליון אלקטרוני). למחירו של הקומפק היה הכרח להוסיף כרטיס ETHERNET בעלות של $80, משום שה־Centris כבר כולל יכולת ETHERNET פנימית. בשתי המערכות נבחרה תצורה של 8 מ"ב זיכרון, כונן קשיח של 230 מ"ב וצג NEC 3FGe.

בעלות הכוללת ליחידה היו הבדלים ניכרים לטובת ה־PC: 2,680 דולר עבור ה־Prolinea ו־3,950 דולר עבור ה־Centris.

מבחנים וביצועים

חלק מתוצאות המבחנים היו צפויות. תוצאות מבחני היישומים העסקיים, שנעשו על EXCEL ו־FileMaker Pro, היו לטובת מחשבי ה־ PC, כאשר מחשבי המק מזדנבים הרחק מאחוריהם. אך גם המבחנים עתירי־הגרפיקה - PageMaker ו־PhotoShop - לא הקפיצו את מחוג הביצועים בכיוון ההפוך, כפי שציפינו. בנתח הכתם הרדיאלי של מבחן הפוטושופ, המדגיש חישובי מניפולציה בדמויות, עלו ביצועי ה־ PC על אלה של המק. הקוואדרה 950, לדוגמה, פיגרה אחרי שלושת מחשבי ה־PC עם מעבדי 486DX2 במהירות 66 מה"ץ.

מחשבי מק, כמו מחשבי PC, משתמשים במערכת CACHING וזיכרון וירטואלי. בנוסף לכך, השילוב הנכון בין ה־RAM הפיזי עם הזיכרון הוירטואלי וה־CACHE יוצר הבדלים משמעותיים בביצועים. עבור המבחנים הובטחו ביצועים אופטימליים לכוננים הקשיחים של מחשבי ה־PC ובנתה מחדש המכתבה על המק. יחד עם זאת לא נעשה שימוש בזיכרון וירטואלי, משום שיש לו נטייה להאיט את קצב פעולתם של מחשבי המק - ומצד שני, להגביר את ביצועי ה־PC.

קלות שימוש ולמידה

אין להתעלם מהעובדה שתדמית עדיין משחקת תפקיד חשוב בבחירת מצע מיחשוב. משתמשים רבים ממשיכים לחשוב על המק כעל קל יותר לכיוון, ללימוד ולשימוש. מלבד מעצבים גרפיים, מחזיקים משתמשים רבים בעמדות ניהוליות מחשבי מק. אפילו חברות שעיסוקן בפלטפורמות PC, מספקות למנהליהן מחשבי מק, בעוד כל האחרים עובדים על PC.

יש מי שעדיין משוכנע שכדי להשתמש ב־PC, צריך לדעת יותר. יישומי מימשק משתמש גרפי מאפשרים - על מק ו־PC כאחד - לתת פקודות ולעשות קיצורים באמצעות המקלדת, בעוד שקודם לכן היו מחשבי המק תלויים יותר בעכבר.

מחקר קוראים שערך השבועון האמריקאי הטיל אור רב על תדמיות קלות־השימוש של מחשבי PC ומק. מחשבי המק קיבלו יותר נקודות בשאלות שכיסו קשת רחבה של נושאים הכרוכים בקלות שימוש, כמו הדרכת משתמשים והתקנת יישומים. אך היתרון של המק על פני ה־PC בתחומים אלה לא היה גדול כל כך בשאלות שהתייחסו ספציפית לפעולת המחשבים. הסביבה הגרפית - במק או ב־PC - הקלה על למידת תוכניות מסובכות. תוכנות GUI הן קלות יותר ללימוד, ולמידת החבילה השנייה קלה יותר בשלושים אחוזים, בזכות מימשק היישומים המשותף, העקבי על פני שני המצעים.

חלק מיתרון מימשק המשתמש הגרפי אבד לאפל כשמיקרוסופט הכריזה על ה־CUI, מימשק המשתמש האחיד מתוצרתה.

למרות שרבים מן ההבדלים בין דוס עם חלונות, לבין SYSTEM 7 טושטשו, החלונות עדיין נחשבת קשה יותר ללמידה, מאחר ושלא כמו במק, עליך לפתוח את מנהל הקבצים כדי ליצור מדריכים וכדי להעתיק ולשנע קבצים. לעומת זאת, גם SYSTEM 7 וגם OS/2 מספקות צלמיות נרדפות, ומאפשרות למשתמשים לבחור יישומים במהירות.

סביבה מעורבת

אם תינתן להן האפשרות, יעדיפו מרבית יחידות המידע סטנדרט אחיד של חומרה ותוכנה. אך מרבית יחידות המידע תומכות לפחות בשני מצעים הנבדלים זה מזה מהותית - מחשבי PC ומערכת מחשב מרכזי או מחשב מיני. במרבית המקרים, המק נכפה על האירגון על ידי ההנהלה, על ידי משתמש מק קנאי, או על ידי מחלקה התלויה בחבילה גרפית. במצבים בהם יחידת המידע מטפלת במחשבי מק ו־ PC, עליה לרכוש מיומנות לטיפול בסוגי הבעיות המיוחדים לשני המצעים ובאלה הנובעים משילוב שני המצעים ברשת אחת.

יישומים משפחתיים הקלו על יחידות המידע ליישם ולתמוך באסטרטגיית מיחשוב מרובת פלטפורמות. מאחר ותוכנות כמו מעבדי תמלילים וגליונות אלקטרוניים חצו את הקווים בין מצעי מיחשוב, לאירגון קל יותר להריץ את אותה התוכנית על מצעים שונים. קבצי הנתונים האלה ניתנים לקריאה ולשימוש של כל המשתמשים, ללא קשר לפלטפורמת המיחשוב בה הם משתמשים. דבר זה מגביר את יכולתן של מחלקות שונות בתוך החברה להשתתף בקובצי עיבוד תמלילים וגיליון אלקטרוני, כמו גם במידע על מסד הנתונים.

קישוריות רשת כבר אינה מהווה מכשול כה גדול ליישום סביבת מצעים מעורבת. כל מק בעל מבואת

NuBus יכול לקלוט כרטיס מימשק רשת ETHERNET, ובמחשבי ה־Centris והקוואדרה, קיימת יכולת ETHERNET פנימית. מאחר ו־NetWare תומכת במק דרך EtherTalk, יכולים משתמשי מק לראות קבצים על השרת באותה דרך בה היו רואים קבצים על כונן פנימי.

אם הרשת אינה קיימת, עדיין ניתן להשתמש ב"SNEAKERNET". מחשבי מק מגיעים כשהם מצויידים בכונן־על (SUPERDRIVE) של 3.5 אינץ' 1.44 מ"ב, המאפשר למערכת ההפעלה לקרוא ולכתוב DOS. דבר זה מאפשר למשתמשי מק להשתתף בקובצי נתונים עם משתמשי חלונות ולהיפך. ה־AppleTalk וה־AppleShare הבנויים בתוך כל מחשבי המק, מאפשרים לרשתות קטנות של מציגים הדרכה המתפרצת למסך מייד עם איתחול המערכת בפעם הראשונה. למחשבי PC רבים יש גם מנגנון חישה אוטומטי לזיהוי דרישת הפרעה ולשינויים בכתובות קלט/פלט.

מכשול העומד בפני תמיכה בשתי הפלטפורמות הוא היעדר יכולת חילופין בין רכיבי החומרה. בשל ההבדלים בארכיטקטורות המערכת, גוברות הדרישות לשירות ולחלקי חילוף. גם מחיריהם של חלקים קנייניים לארכיטקטורות סגורות עשויים להיות גבוהים. זה מה שקורה עם מחשבי מק ־ ובמידה פחותה עם תואמי PC מתוצרת קומפאק ויבמ. יחד עם זאת יש לזכור כי הבדלים קיימים גם בארכיטקטורות ערוץ נפרדות למחשבי ־ ISA PC, EISA, ו־MicroChannel, שעבור כל אחת מהן

קביעות שעבר זמנן

דניס פולר, כתב ה"קומפיוטר שופר" האמריקאי, החל כך את כתבת התחקיר שלו, על קרב ההכרעה בין המקינטוש ל־PC:

היו זמנים, והם אינם רחוקים, כאשר קביעות מסויימות התקבלו כתורה מסיני. למשל: מה שעולה ־ חייב לרדת. חסוך סנטים ־ הדולרים כבר יחסכו מעצמם. אם אתה מחפש מחשב לעיבוד תמלילים, גליונות אלקטרוניים, או בסיס נתונים ־ קנה PC. אם אתה מחפש מחשב לעבודות גרפיות ועריכה שולחנית ־ קנה מקינטוש.

זה היה פעם. אולם היום, כאשר הממשקים הגרפיים הולכים ומתקרבים זה לזה, כאשר המחירים יורדים ועוצמת המיחשוב עולה ־ האם הקביעות הללו עדיין תקפות?

יצרני תואמים מבוססי 486, מוכרים היום חבילת מיחשוב הכוללת מחשב, מסך, מקלדת, עכבר, תוכנת חלונות, צרור תוכנות־עזר ואפילו תוכנות מלאות כחלק מעיסקת החבילה ־ בחצי המחיר של מחשבי מקינטוש מקבילים! האם בנסיבות אלה עדיין יש להעדיף את המקינטוש בגלל קלות השימוש? האם הממימשק הגרפי של המק, עדיין מקנה לו עדיפות, שמצדיקה את מחירו הגבוה יותר?

לא ממש.

מערכות אלה להשתתף ביישומים, בנתונים ובמדפסות בקלות, מבלי להזדקק ל"SNEAKERNET".

בשל הארכיטקטורה הקניינית והשימוש במימשק SCSI פנימי, קל יותר לכוון את מחשבי המק ולהוסיף להם ציוד, מאשר את מרבית מחשבי ה־PC, אשר לרוב דורשים תצורה פנימית כלשהי בעת הוספת רכיבים.

הדוגמא הקלאסית היא בחירת מדפסת, שב־PC מצריכה שנוי תצורה ובמק צריך רק לגשת אל הבורר, רוב הבעיות האופייניות למחשבי המק הן פשוטות וניתנות לזיהוי בקלות, לא כך הדבר כשמדובר במחשבי PC, אשר הבעיות המאפיינות אותן כרוכות לרוב בדרישת הפרעה (INTERRUPT) וכתובות בסיסיות, אותן קשה יותר לבודד.

קל לתמוך במק

עם זאת, מחשבי PC עשו דרך ארוכה מבחינת קלות הכיוון (SETUP). היום מתקינים רבים מן היצרנים את מערכת ההפעלה מראש, ביחד עם מספר יישומים לפי בחירתך. כמה מחשבים אף נדרשים כרטיסי מימשק ספציפיים. MCA אינה מציעה כל יכולת חילוף, אך אתה יכול להכניס כרטיסי ISA אל חריצי EISA.

קל יותר לתמוך במחשבי מק, שבזכות הארכיטקטורה הסגורה והחומרה הקניינית יש להם פחות בעיות תוכנה.

במחשבי PC, מלבד ארכיטקטורות הערוץ הנפרדות, קיימות גם כמה גירסאות BIOS מתוצרת מפתחים שונים. התוצאה היא כאבי ראש ליחידות המידע, שמקורם החל בתאימות הבסיסית למחשב, דרך בעיות דוס וחלונות ועד לאי־תאימות חומרה, לדרישות הפרעה ולקונפליקטים בין כתובות בסיסיות. הבעיות האופייניות למק הן בדרך כלל יותר ברמת המערכת או ה־FINDER.

בסופו של דבר, אין זה משנה אם מחשב PC עולה פחות מאשר מק, או אם קל יותר לתמוך במק. אם צורכיהם של משתמשי הקצה בארגון מכתיבים צורך בפלטפורמות שונות, כל הסיכויים שמנהל המיחשוב ימשיך להתחבט בבעיות רכש ותאימות. ■

חדשות

כור תקשורת ישראטל לציוד הקפי

מנכ"ל כור תקשורת והתראה, בני מידן, הודיע על הקמתה של חברה־בת חדשה, שתיקרא "כור תקשורת ישראטל" ותעסוק בשיווק ובתמיכה של ציוד היקפי לתחום ההוצאה־לאור השולחנית (DTP), המיועד לסביבות מקינטוש, PC ותחנות־עבודה, וכן בשיווק ותמיכה של מערכות טלפוניה ומענה קולי.

כור תקשורת ישראטל קיבלה על עצמה את רצף הטיפול בעסקי ההוצאה־לאור השולחנית והמידע הקולי, אשר טופלו קודם לכן במסגרת כור תקשורת והתראה. רצף זה כולל נציגויות בלעדיות של חברות מן המובילות בעולם, מערך המכירות והשירות, רשת המפיצים הארצית ותמיכה בלקוחות קיימים.

לבד חיזוק פעילויות קיימות, תפתח החברה החדשה תחום חדש לחלוטין, במסגרתו תפעל כנציגה מורשית של טלרד ־ חברת האם של כור תקשורת ־ לשיווק ולתמיכה של ציוד טלפוניה ומרכזיות פרטיות. כמו כן תשווק החטיבה את מערכת הדואר הקולי "פלא־קול", פרי פיתוח ישראלי, המתחברת למרכזיות TX־1 של טלרד וקורל של תדיראן.

כור תקשורת ישראטל קיבלה גם את נציגות Radius, יצרנית הצגים, כרטיסי ההאצה ומוצרי הוויאו הגרפיים. Radius, שמכירותיה בשנת 1992 הגיעו לכ־160 מיליון דולר והרווח הנקי שלה עלה על 7 מיליון דולר, היא יצרנית מערכות גרפיות המספקת פתרונות חומרה ותוכנה לסביבות מקינטוש ומחשבי PC מבוססי חלונות. אחד המוצרים המוכרים שלה, הוא Pivot, הצג המסתובב ב־45 מעלות.

♦ ♦ ♦

ניהול רשתות ברכזות CPM 1600

חברת W.T.I. החלה לשווק בישראל את רכזות הערוצים CPM 1600 לבקרה וניהול של רשתות W3 בשיטה חדישה ויעילה.

הרכזות היא מערכת אוטומטית למיתוג, המאפשרת ניהול רשתות תיקשורת (LANs) בגישת OUT OF BAND. המערכת בעלת 16 ערוצים וניתן לחבר אליה התקנים שונים כגון GF7) נתבים/גשרים, רכזות, מודמים וכל מכשיר אחר בעל יציאת RS232.

הניהול במתכונת זו מאפשר איסוף, שליטה ובקרה של הרשת גם במקרה של נפילה. המערכות משווקות בארץ על ידי חברת מומנטום.

סידרת כנסים מעשיים, ממוקדים וממצים על היבטים מרכזיים בתחומי ה-PC

אנשים ומחשבים
COMPUTERWORLD

מיועדים - למנהלי מחשוב בארגונים גדולים ובינוניים, מנהלי רכש, משתמשי PC מתקדמים וכל גורם המתעניין ב-PC ויישומיו.

בשורות ה-PC ב-94 - 18.1.94

- ארבעת המהפכות החשובות ומגמות המפתח בעולם ה-PC.
- מגמות בחומרה - חידושי ה-PC ומרכיביו, ה-PC הניידים, מדפסות ועוד.
- מגמות בתוכנה - מלחמת מערכות ההפעלה, הגליונות האלקטרוניים החדשים.
- מגמות בתקשורת - CLIENT-SERVER, DOWN-SIZING, הקרב על ה-LAN.
- מה עוד חשוב? - סיכונים לארגון סכנות לעובדים, איומי הוירוסים ועוד.

בחר בתקשורת PC - 15.12.93

- רשת LAN - מה מרוויחים ?
- שיקולים עיקריים בעיצוב ובחירת רשת.
- מה מציעות התוכנות המובילות - WINDOWS NT, LANTASTIC, NOVELL ?
- על CLIENT-SERVER, DOWN-SIZING והשלכותיהם.
- על מהפכת המודמים המהירים.
- היכן ואיך תשיג מידע עיסקי ?

רכש PC מוצלח - 24.11.93

- כמה ירדו המחירים ב-93 ? בכמה הם צפויים לרדת ב-94 ?
- היכן צפויות ירידות המחירים החזקות ?
- הכר קיצורי דרך, להחלטות רכש מוצלחות.
- איך למנוע את "אי השקט" שאולי טעית ?
- מה סוד הקסם של 1800$?
- מתי יהיה כדאי לרכוש: PC עם "פנטיום", מחשב נייד, טייפ גיבוי ועוד ?

המרצה בכל ימי העיון - מר קובי שפיבק, עורך "PCאון", מהנדס ומוסמך במנהל עסקים, הכין למעלה מ-100 סקירות מקצועיות במסגרת "PCאון", על היבטי ה-PC המרכזיים, והוא נחשב למומחה מוביל בישראל לשוק ה-PC.

מלא ושלח עוד היום, או טלפן ל"אנשים ומחשבים" טל' 03-295145.
לכבוד "אנשים ומחשבים" ת.ד. 11616 ת"א, פקס 03-295144

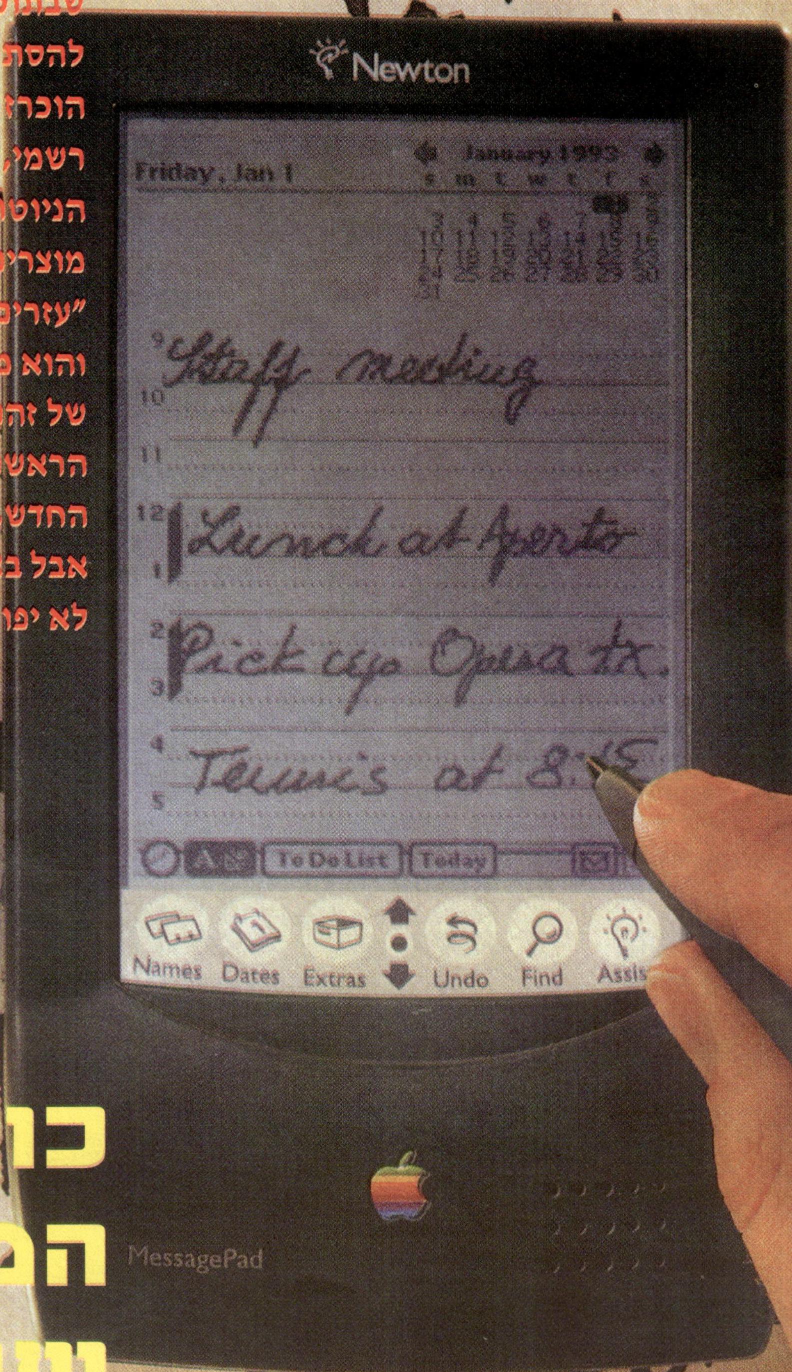
אבקש לקבל מידע נוסף, על התדרוכים הבאים 1. 2. 3. (סמן בעיגול).

שם .... תפקיד ....
חברה .... טל' .... פקס' ....
כתובת .... מיקוד .... חתימה ....

מחיר הכנס 119$ + מע"מ למשלמים לאחר הארוע תוספת של 15%

כוח המשיכה של ניוטון

סוף סוף יצא השד מן הקופסה. לאחר שבמשך יותר משנתיים הציגה אפל קופסה שחורה, שבתוכה אמורה היתה להסתתר טכנולוגיה עתידית - הוכרז מחשב הניוטון באופן רשמי, ואף הוצג בפעולה. הניוטון הוא הראשון בקו מוצרים המכונה על ידי אפל "עזרים דיגטליים אישיים", והוא מבוסס על הטכנולוגיה של זהוי כתב יד. הגירסה הראשונה של מחשב כף היד החדש, עדיין מלאה פגמים. אבל באפל מקווים שהניוטון לא יפול רחוק מהעץ



הרעיון של זיהוי כתב יד על ידי מחשב ושל תקשורת תוך כדי תנועה - אינם חדשים. כבר היו וישנם מחשבים המספקים פונקציות אלה באמצעות Windows for Pen Computing, PenPoint או מערכות הפעלה אחרות. אולם בקו מוצרי הניוטון שלה, מפגינה אפל גישה שונה: מחשבי הניוטון מתוצרתה הם קטנים. משווקים הן כמוצרי צריכה, הן בשווקים מוסדיים. תיכנונם - מן המסד עד הטפחות - מיועד להקל על השימוש, והחשוב מכל - הם זולים יותר מהמקבילים.

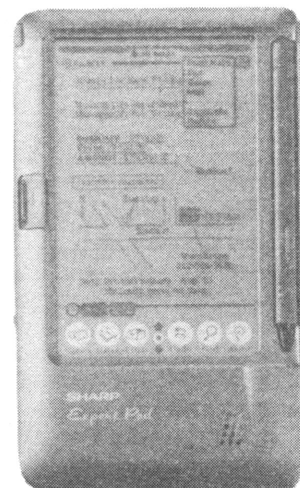
הניוטונים החדשים עוד לא ממש נמצאים בשוק, אך מאז הכריזה אפל על המוצר באופן רשמי, החלו המתחרים לחשוף את תוכניות הפיתוח שלהם, או לפרסם את קיומן של תוכניות שכבר היו בשלבי ביצוע.

מה שקרה היה, אולי, בלתי-נמנע, בהתחשב בשאיפות הגדולות של אפל. פרוייקט הניוטון התעכב. היחידות הראשונות היו אמורות להגיע לשוק כבר בשנה שעברה. אחר כך השתנה המועד למחצית הראשונה של השנה הזו, ולבסוף נקבעו כתאריכי היעד: 1 באוגוסט בארה"ב, 16 בספטמבר בבריטניה, ובאירופה מאוחר עוד יותר. למרות כל העיכובים הללו, הניוטון יגיע לשוק, ככל הנראה, עוד לפני מתחריו העיקריים ומה שלא יהיו מגרעותיו, הוא בכל זאת מהווה הישג טכנולוגי מרשים.

לא תינעל בחוץ

אפל הבינה כי כדי למכור את הניוטון, היא זקוקה למודל עסקי שונה לחלוטין. אולי כלקח

המיתחרים

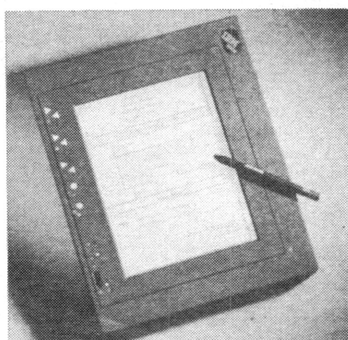


מחשב-יד של שארפ, שותפת אפל לניוטון

קצת אחרי שאפל הכריזה על טכנולוגיית ניוטון, הכריזו טנדי וקסיו כי הן יעבדו במשותף על מוצר דומה. מיפרט החומרה של ה-ZOOMER דומה להפליא לזה של הניוטון. הוא עתיד להיות בערך באותו הגודל, עם 1 מ"ב RAM, 4 מ"ב ROM ומבואת PCMCIA מטיפוס 2.0, אך ככל הנראה יהיה זול יותר.

הגירסה האמריקנית מבטיחה לכלול, כסטנדרט, יותר יישומים ויותר אפשרויות מידע מאשר פנקס ההודעות. גירסה זו אמורה לכלול, בנוסף ליומן ולפנקס רשימות גם מילון, מתרגם שפות, INTUIT (תוכנית פיננסית אישית פופולרית בארה"ב) ו-AMERICA ON-LINE (קשר לשירות אמריקני מקוון עם מימשק משתמש גרפי). רבים מאלה יצטרכו לעבור שינויים לפני שיהיה ניתן להכריז עליהם באירופה.

ה-ZOOMER מבטיח לספק אתגר קשוח. קסיו מכירה היטב את שוק האירגוניות האישיות ונראה כי היא הצליחה להגיע למספר עדיף של תכונות, במחיר נמוך יותר. "הקלף המשוגע" יהיה המימשק. שלא כלוח ההודעות, ה-ZOOMER אינו יכול לקרוא כתב-יד באותיות כתב, והמימשק ומערכת ההפעלה שלו נראים קונבנציונליים יותר, ומבוססים סביב יישומים.



ThinkPad בטכנולוגיה של יבמ

EO, השייכת עתה ל-AT&T, מייצרת מתקשר-אישי (PERSONAL COMMUNICATOR) שלו יומרות דומות. באופן מקורי הוא היה אמור להשתמש במעבד ARM של ניוטון ובמערכת הפעלה קניינית. אך כעת הוא משתמש ב-PENPOINT ובמעבד הוביט מתוצרת AT&T. ההתקנים הנוכחיים מתוצרת EO הם גדולים ממרבית מחשבי כף היד, כמעט בגודל של תת-מחשב-מחברת, ועולים הרבה יותר. אך EO היתה שם קודם והגיבוי של AT&T הופך אותה לידיב רב עוצמה.

מיקרוסופט, שלא אוהבת לאפשר לאחרים ליצור שווקים למוצרים חדשים שאינם משתמשים במימשק חלונות, כרתה ברית עם קומפק, כדי לפתח את מוצרי "נלווי פי סי" ("PC COMPANION"). אלה אינם צפויים להגיע לשוק לפני אמצע השנה הבאה, והם יתבססו על גירסה פשוטה יותר של חלונות, אך יעלו יותר מאלף דולר ומיועדים לקצה העליון של השוק העסקי.

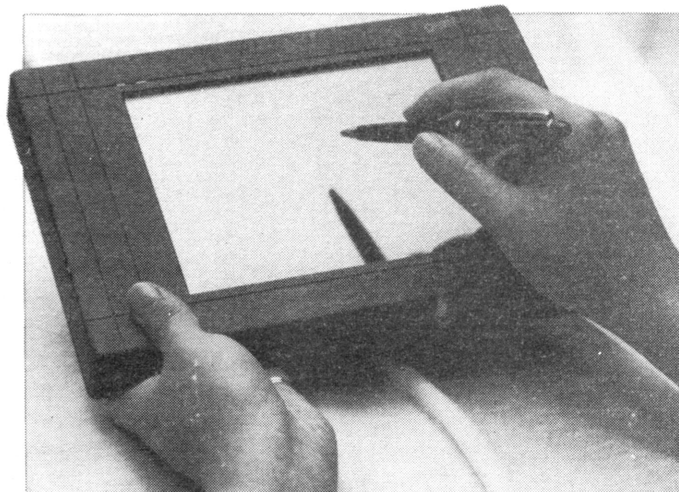
היולט פאקרד ואוליבטי, מעוניינות גם הן בשוק המחשבים הזעירים, כפי שהדגימו ב-HP95 וב-QUADERNO. שתי החברות אינן מאפשרות להציץ בקלפיהן,



המחשב המתחרה של טושיבה

אך נראה כי הן מאמינות שאיש עסקים מבקש שסביבת המיחשוב השוכנת בכיסו, תהיה דומה ככל האפשר לזו שעל שולחנו (כלומר, מבוססת-חלונות).

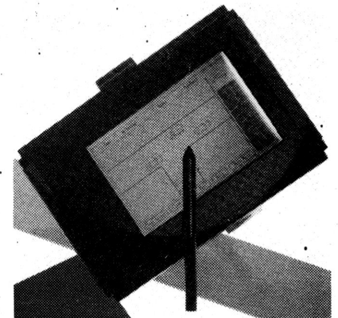
PSION היתה אחת הראשונות שנכנסו לשוק האירגוניות ה"רציניות". היצע מחשבי כף היד



מחשב יד GE-502 טייוואני

משיווקו הסנובי־בלבדי של המקינטוש, הפעם מוכנה אפל להעניק רשיונות לטכנולוגיית ניוטון שלה בצורה חופשית, בתקווה שהיא תהפוך לסטנדרט לא רק כיומן־אירגונית וכעזר־תקשורת אישי, אלא גם בטלפונים חכמים ובהתקני טלוויזיה, חינוך ובידור.

כבר בתחילה החתימה אפל את שארפ כשותפה עסקית. שארפ עתידה לייצר את הניוטון, ויש לה נסיון עשיר בייצור, שיווק והפצה של מוצרי צריכה. עד כה, היתה שארפ היחידה שניצלה את ההזדמנות



מחשב כף יד של Grid

הקיים שלה, סידרה 3, אינו כולל זיהוי עט, אך הוא זול יחסית ויש לו מימשק גרפי נגיש. ידוע כי PSION שוקדת על הרחבות מסויימות לטווח המוצרים שלה הצפויות בקרוב, והיא הורידה את מחירה.

ולבסוף, יבמ. ליבמ יש תוכנית למחשב כף־יד והיא צפויה להכריז על משהו בשנה הקרובה. כרגע היא נראית כמי שמתעכבת כדי לצפות מה עושים המתחרים, לפני שתתחייב. פרט ל־PS/1, ליבמ יש נסיון מועט במכירת מוצרי צריכה, אך היא עתידה לנסות.



מחשב יד סלולארי של AT&T

איך הניוטון מזהה כתב יד

כאשר המשתמש "כותב" על הצג של הניוטון, הוא מפעיל לחץ על שכבת המגן העליונה. מתחת לשכבה זאת נמצאות שתי שכבות מוליכות חשמל, ומתחתיהן שכבת פיקסלים דוגמת מסך LCD. הלחץ מעביר חשמל מן השכבה האמצעית אל השכבה התחתונה, ומשם אל המעבד של המחשב. מכיוון שהשכבה התחתונה מכילה LCD, יוצר הלחץ גם קו נראה לעין.



לרמוש רשיון לטכנולוגיית ניוטון, והמחשב מתוצרתה נראה מאד דומה לזה שהיא מייצרת עבור אפל, למרות שייתכן והוא עתיד להימכר בדרך שונה.

בעלי רשיונות אחרים כוללים את סירוס לוג'יק (שתייצר את השבבים), וסימנס (שתשתמש במערכת ההפעלה של הניוטון לטלפון). אפל סיפקה רשיונות לטכנולוגיות נוספות המיועדת לשימוש בניוטון, ביניהן פרוטוקול BLACKBIRD לתוכנה ניידת.

הניוטון הוא דיגיטייזר פסיבי. תוכל לכתוב עליו גם באצבעך, למרות של"פנקס ההודעות" (MessagePad) מצורף עט, כך שגם אם תאבד אותו, לא תינעל בחוץ. עם זאת עליך להיזהר שלא להניח את ידך על המסך בעת הכתיבה. המסך הוא LCD 336 X 240 ברזולוציה גבוהה ובעל תאורה אחורית. 640K של RAM עומדים לרשות המשתמש הסטטי, מעין פשרה שבין ביצועים למחיר, למרות שהנתונים הנכנסים אליו עוברים דחיסה. בעוד שנפח זה מספיק לאיחסון מידע מזוהה, הוא קטן מדי עבור מפות־ביט גדולות, וכתוצאה מכך, אופציית הפקס כוללת משלוח בלבד.

מבחוץ יש לניוטון מבואה לכרטיס PCMCIA מטיפוס 2. הכרטיס מוחזק בעזרת סגר הנראה כמו מתג הכוח בגיים־בוי. ליד המבואה נמצא חלון עבור מעביר האינפרא־אדום. אפל רכשה את הרשיון לטכנולוגיה זו משארפ, כך שהניוטון תואם לסטנדרט IQ לאינפרא־אדום. רק דגם IQ9000 החדיש מציע קשר IR, אך בעזרת שימוש בכבל, הניוטון מסוגל לקרוא נתונים גם מגירסאות IQ קודמות. המבואה הסידרתית היא צורת החיבור העיקרית לעולם החיצון, כאשר מבואת PCMCIA משמשת בעיקר עבור זכרון ותוכנה. הפקס־מודם של ניוטון משתמש במבואה הסידרתית.

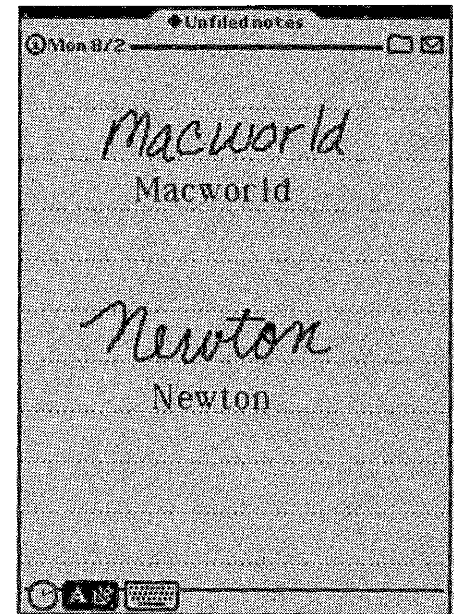
כל הדברים הטובים הללו ארוזים בתיבה מעוצבת, העשוייה מחומר דמוי גומי קשיח. אפל מספקת למחשב כיס בעל דופן קדמי קשיח, להגנה על המסך, אך היא מצפה לשוק פורח של נרתיקי עור, וטוענת שזוהי הסיבה להסרת הכנף הנפתחת, שקודם לכן שכנה בחזית האב־טיפוס.

ל"פנקס ההודעות" שלושה יישומים פנימיים עיקריים: היומן ורשימת "דברים שצריך לעשות", ספר הכתובות, ו"פנקס רשימות" (NotePad) - שילוב בין עורך טקסט לתוכנית שרטוט. מימשק המשתמש בנוי על סמלים מילוליים, במקום צלמיות (איקונים). אפל היתה החלוצה בהפיכת הצלמיות לסמלים מקובלים. אך נראה שעם הניוטון, המלל חזר לאופנה.

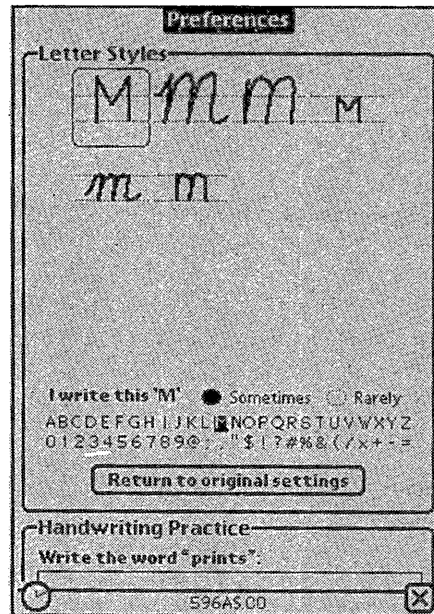
"פנקס הרשימות" פתוח תמיד, למרות שייתכן שהוא יוסתר על ידי יישומים אחרים. את הצלמיות המסתירות ניתן לסגור באמצעות צלמית X. אין צורך לבצע שמירת נתונים מ"פנקס הרשימות". הנתונים יאוחסנו באופן אוטומטי, למרות שכדאי לגבות אותם על כרטיס. כמו בכל מימשק משתמש גרפי ראוי לשמו, רבים מן הפרוטוקולים שאתה לומד מתוך שימוש ב"פנקס הרשימות", ישמשו אותך גם בשאר חלקי הניוטון.

"פנקס הרשימות" מופיע כמסך ריק עם קוי רוחב, המשמשים כשורות לכתיבה. כשמתחילים לכתוב, בין אם באותיות דפוס או כתב באנגלית, ינסה "פנקס ההודעות" לתרגם את כתב היד למלים, תוך כדי כתיבה.

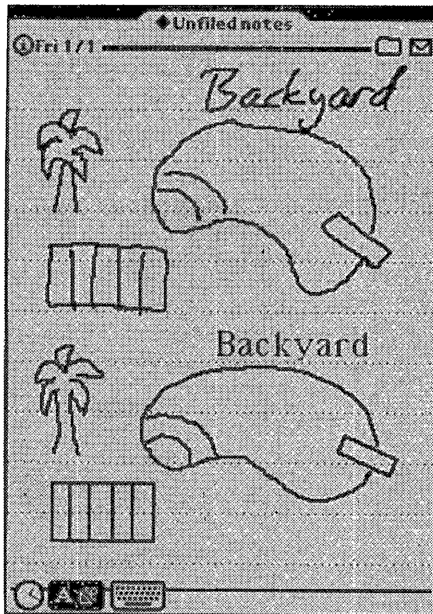
הניוטון הוא המוצר החשוב הראשון המסוגל



זיהוי כתב יד. הניוטון מזהה גם כתב יד ישר וגם נטוי. העברת קו ישר עם העט בראש העמוד לפני תחילת הכתיבה, תעלה את התאריך.



שיפור הזיהוי. להגמשת הזיהוי, ניתן להעלות מסך לימוד, בעזרתו מאמנים את הניוטון להכיר את כתב היד אינדווידואלי של המשתמש.



שיפור הציור. מנגנון הזהוי הגראפי של הניוטון, מסוגל "לשפר" אוטומטית את קווי המתאר של ציור שנעשה ביד לא מאומנת.

לטפל בטקסט באותיות כתב. Windows for Pen Computing, PenPoint ואחרים אינם מסוגלים להתמודד עם אותיות כתב מחוברות. כל מילה נבדקת כנגד מילון, המכיל כ־60,000 מלים. אם לא ניתן לזהות את המילה במילון, פנקס ההודעות יקפיץ למסך רשימה בת שש מלים חליפיות, ואם המילה אינה נמצאת ברשימה, ניתן להקליד אותה על ידי נגיעות במקלדת זעירה, שתופיע על המסך.

מתקמט או עולה בעשן

הניוטון אינו פועל על ידי זיהוי כל אות בנפרד. הוא משתמש בקונטקסט כמו גם בצורת האות, כדי להחליט מה יכולה להיות המילה. כתוצאה, הוא לא יזהה שפות זרות, קיצורים, או טרמינולוגיה אקזוטית (התמיכה בגרמנית, צרפתית ושפות לטיניות אחרות, תבוא מאוחר יותר).

אם תנסה לשרטט קו ישר, מעגל או צורה בסיסית אחרת, יפעיל פנקס ההודעות "יוריסטיקס סימטריים" (מונח מפואר שפירושו זיהוי דפוסים) שיתרגמו את השרטוט שלך לצורה הקרובה ביותר. זוהי שיטה מצויינת לציור מפות או דיאגרמות. תוכל לבחור בצורה הטובה ביותר, ואז להעביר אותה ממקום למקום או לשנות את גודלה.

ניתן גם לקשקש על הצג ככל שתרצה, ולשמור את הקישקוש כמפת־ביטים, באמצעות כיבוי כל ה"אינטיליגנציה" של פנקס ההודעות. אך אם תעשה זאת, לא תוכל לחזור ולהשתמש בניוטון כדי לזהות את התוצאה. תוכל לבחור בין כיבוי פונקציית זיהוי הטקסט, פונקציית זיהוי הצורה, או שתיהן.

כלי העריכה של פנקס ההודעות הם מאד אינטואיטיביים ולעתים אפילו מהנים. כדי למחוק מילה או תמונה, אתה מקשקש עליה - והיא נעלמת בתוך ענן עשן; כדי לתלוש דף מפנקס הרשימות, אתה מצייר עליו X , והוא מתקמט לנגד עיניך ונופל לסל ניירות. כדי להפוך את העט מאמצעי קלט לאמצעי הצבעה, עליך פשוט להחזיק אותו במקום אחד במשך חצי שנייה והוא יצייר קו עבה בו תוכל להשתמש כדי לסמן דיאגרמה.

לא תוכל לדפדף בפנקס ההודעות. במקום זאת אתה מבצע גלילה כלפי מטה. קו אופקי מציין דף חדש: דבר זה ידוע כתיבת־הפרדה וביכולתך להשתמש בה בחופשיות. ניוטון עובד טוב יותר עם הרבה דפים קצרים מאשר עם מעט דפים ארוכים. אגב, אם הקו שציירת הופך במקרה לקו רגיל ולא לתיבת־הפרדה, עליך למחוק אותו בעזרת "ביטול" ולנסות שנית. כל תיבת הפרדה מספקת מעט מידע אודות הדף, כולל הזמן, היום והקובץ בו מאוחסן הדף. בלחיצה על המפריד תוכל לראות את התאריך והשעה בהם נוצר הדף וכמות המקום שהוא תופס במונחי בייטים. אם עליך להוסיף משהו לדף, תוכל לגרור את תיבת ההפרדה כלפי מטה.

חיצי הגלילה מבצעים גלילה כלפי מעלה וכלפי מטה, בעוד כפתור הסקירה המרכזי מראה את רשימת הדפים. מתוך רשימה זו תוכל לבחור את הדף בו אתה מעוניין. תוכל לחפש דפים גם בעזרת חיפוש טקסט, כתיבה במחרוזת או דרך שיגרת חיפוש. לכל דף יש צלמית להדפסה, למשלוח, למחיקה או להעתקה. צלמית נוספת מאפשרת לארגן דפים בתיקים, בדומה למערכת ההפעלה של המק.

כרטיסי ביקור מתוחכמים

ניתן להכניס טקסט בין מלים אשר עברו זיהוי, באמצעות שרטוט קו על נקודת הריווח המיועדת וקו נוסף שידגים את כמות השטח הדרוש לך לשם כתיבת הטקסט הנוסף. ניתן "לערוך" טקסט שעבר זיהוי: תוכל לבחור בו אם תחזיק את העט ליד נקודת ההתחלה - עד שיופיע כתם, אותו תגרור על פני המשפט כדי לבחור. את המלים המודגשות ניתן לגרור למקום אחר.

פנקס הרשימות מקושר אל שאר היישומים הודות ל"אינטיליגנציה של ניוטון", רכיב מפתח בארכיטקטורת ניוטון, אותו רואה אפל כיתרון תחרותי. ניוטון מסוגל לזהות משפטי מפתח מסויימים כפקודות: אם אתה כותב "טלפן למייק ביום שלישי בצהריים" ולוחץ על כפתור ה"ASSIST" הנמצא בתחתית המסך, פנקס ההודעות יחפש את "מייק" בספר הכתובות שלך. אם קיים יותר מ"מייק" אחד, הוא יציע לך רשימה. אחר כך הוא יבדוק ביומן שלך את יום חמישי הקרוב (שהוא, לדעתו, היום בו אתה מעוניין) ויקשר פריט זה ביומן לרשימת "דברים שצריך לעשות".

אם ביום חמישי אתה מתכוון להיות בניו יורק, וכבר "הודעת" לפנקס שלך שאתה עתיד להעדר מהארץ, הוא כמובן יזכיר לך להתקשר בצהריים לפי זמן ניו־יורק. הוא יקפיץ אל המסך את מספר הטלפון של מייק, ואם מייק מתגורר בתל אביב, הוא יוסיף אוטומטית את קידומת השיחה הבינלאומית לפני החיוג. הוא יחייג דרך המודם האופציונלי או יבצע חיוג צלילים, כשהוא מפיק את הצלילים המתאימים באמצעות הרמקול הפנימי.

פונקציות התקשורת של פנקס ההודעות עובדות גם דרך פנקס הרשימות. אם כתבת "פקס למייק" מעל הודעה, הפנקס יחפש את מספר הפקס של מייק. אם אתה מחובר לקו טלפון באותו הזמן, הוא ישלח לו את הפקס אוטומטית. אם הוא הרגיש שאינך מחובר, הוא יעכב את משלוח הפקס עד למועד בו תתחבר לקו. הדפסת מסמכים ופונקציות תקשורת אחרות שיתוספו בקרוב, כמו איתור, מודם סלולרי ודואר אלקטרוני, פועלות באותה צורה.

מסד נתוני ה"שמות" מציג עצמו כסידרת כרטיסי ביקור, במבחר של שלוש צורות. ניוטון מתאר לעצמו - ובצדק - כי הדבר הראשון שאנשים עושים עם כרטיסי ביקור הוא לכתוב עליהם, ולכן כל כרטיס קשור לדף - או דפים - בפנקס הרשימות ובהם תוכל

(המשך בעמ' 31)

הטעות הקולוסאלית שעשתה אפל בפיתוח הניוטון, היתה ההחלטה ללכת על זיהוי כתב־יד, במקום על זיהוי־דיבור. בעתיד תהיה טכנולוגיית זיהוי־הדיבור, הטכנולוגיה השלטת כאמצעי קלט

ניוטון נפל הרחק מהתפוח

מאת רוני יפרח



נראה שהמטרה הקדושה של ויתור על המקלדת, הביאה את יצרני המחשבים לחיפוש דרכים לקלט פשוט יותר של המידע, במיוחד מהמשתמש הלא־מקצועי.

למה לא מקלדת? הסיבות העיקריות לרצון העז להפטר מהמקלדת הן:

א. חלק גדול ממשתמשים הפוטנציאליים במחשב־אישי, נחסם עקב אי־יכולתו/אי־רצונו להשתמש במקלדת. הדברים נכונים במיוחד לקהל מבוגר ובלתי־מקצועי.

ב. התהליך האבולוציוני של התפתחות המחשב האישי:

DESK TOP - LAP TOP - NOTEBOOK - PALM - TOP

שעיקרו הזערת הממדים, הביא לכך שהמקלדת (יחד עם המסך) הפכה להיות המחסום העיקרי להזערה נוספת. כבר במחשבי כף היד (PALM-TOP) המופיעים בשוק בימים אלו, לא ניתן להקליד במהירות הקלדה עיוורת בשתי ידים, בגלל גודלה הזעיר של המקלדת. למי שרגיל לעבוד עם מיקלדת רגילה, זהו חיסרון חמור.

אמצעי הקלט האלטרנטיביים שעמדו בפני היצרנים היו:

א. מסך מגע, בו אמצעי הקלט והפלט (מבחינת המשתמש) חד הם. כלומר, כל הבחירות נעשות על ידי נגיעה ב־SOFT-KEY המצוייר על המסך. כאשר רוצים להקליד, ההקלדה נעשית על ידי נגיעה במקשים המצויירים על המסך.

ב. עכבר או אמצעי הצבעה (POINTING DEVICE) אחר. זהה לאפשרות הקודמת, אבל ההצבעה איננה על ידי נגיעה במסך, אלא באמצעות התקן ההצבעה.

ג. כתב־יד. בחירת האפשרויות נעשית שוב על ידי נגיעה/הצבעה, ו"ההקלדה" מתחלפת בכתיבה בכתב יד על המסך, המפוענח על ידי המחשב.

ד. דיבור. כל הקלט, כולל בחירת אפשרויות ו"ההקלדה", נעשים בדיבור, המזוהה על ידי המחשב



(בשיטת SPEECH RECOGNITION).

שתי האפשרויות הראשונות (מסך־מגע ואמצעי הצבעה) נמצאו קשות להפעלה ואיטיות עד מאוד. הן גם אינן פותרות את שתי הבעיות העיקריות של המקלדת: עדיין נדרשת מיומנות בהקלדה מהירה, ועדיין נדרש גודל מינימלי של מקלדת, המהווה מיגבלה על גודל אמצעי הפלט והמחשב כולו. מבין שתי האפשרויות האחרות, בחרה אפל להשקיע את מאמצי הפיתוח דווקא בזהוי כתב יד.

הבה נבחן את היתרונות והחסרונות של שתי אפשרויות אלו.

זיהוי דיבור או כתב־יד?

במקרה של זיהוי כתב־יד, אמצעי הקלט כוללים מסך־מגע מיוחד, בעל רזולוציה גבוהה מאוד, ועט מיוחד. בזיהוי דיבור, אמצעי הקלט הוא מיקרופון. שתי האפשרויות מבוססות על PATTERN RECOGNITION, כאשר לא קיים ההבדל עקרוני בקושי של יישום האלגוריתמים לזיהוי אות הכניסה.

הצורך בעט מיוחד, הוא מכשלה לא קטנה בהיבט של MMI. אחת הסיבות לכשלון הרעיון (שנראה מבטיח מאוד בהתחלה) של עט־אור (LIGHT-PEN), היתה הצורך בעט מיוחד, שהוא או קשור למחשב פיזית, או נישא איתך לכל מקום. כאשר אתה מתרגל לעבוד בשיטה זו ומגיע למחשב זר, אם אין בו התקן מיוחד זה, לא תוכל להשתמש בו.

המיקרופון, לעומת זאת, חבוי בתוך המחשב. מבחינת המשתמש המערכת פשוטה יותר, ויש בה אלמנט אחד פחות. אתה פשוט "מדבר עם המחשב".

המסך המיוחד, בעל הרזולוציה הגבוהה, הוא, ללא ספק, פגיע לשריטות ולחבלות חיצוניות אחרות. המיקרופון, לעומת זאת, הוא אמצעי אמין מאוד, ולא פגיע בתנאי סביבה. המסך המיוחד הוא גם יקר יחסית, וכאשר מדובר בהורדת המחירים המתמשכת של ציוד המיחשוב האישי - זהו פקטור משמעותי.

המיקרופון הוא אמצעי זול מאוד. בייצור המוני ניתן להגיע לאיכויות מספקות במחיר של סנטים בודדים. השאלה של נפחי האיכסון הגדולים הנדרשים היום לשמירת קול, נפתרת אוטומאטית בטכנולוגיה של זיהוי קול, היות ולאחר הזיהוי נשמר המידע המפוענח כ־ASCII ולא כמידע גולמי (RAW DATA) של הקול שנקלט במיקרופון.

נוחיות למשתמש

מובן מאליו שהנוחיות בהפעלה בדיבור, עולה לאין ערוך על הנוחיות בהפעלה בכתב־יד. הדיבור הוא פעולה טבעית הרבה יותר מכתיבה. די אם נזכור שאדם לומד לדבר כבר בשנת החיים הראשונה או השנייה שלו, ואילו הכתיבה מגיעה רק בשלב הבא, כפעולה שיש ללומדה. הדיבור משחרר את הידים לעיסוקים אחרים, וניתן לעשותו בכל מצב פיזי אפשרי.

כאילוסטרציה ננסה לדמיין לעצמנו שהנחנו את המחשב האישי הקטנטן על השידה ליד המיטה לפני השינה, ובפיהוק האחרון שלפני ההרדמות - נזכרנו שצריך מחר בבוקר לבצע פעולה מסויימת, או שצריך להודיע משהו דחוף לבוס הנמצא בחו"ל. כאשר המחשב האישי שלנו מבין דיבור, אין קל מזה: אנחנו פשוט אומרים, והוא מבצע. גם בחושך. אם צריך לבצע את אותה הפעולה בכתיבה על המסך המיוחד, קרוב לוודאי שנוותר על הפעולה, ונצנח לתוך השינה.

כאשר מדובר בשימושים ביתיים, המחשב יכול לקלוט מאיתנו הוראות באמצעות מיקרופון, תוך כדי עשיית פעולות ביתיות אחרות, והיתרון ברור. יתרון חשוב נוסף של המיקרופון, הוא המשקל והגודל, פרמטרים חשובים מאוד בהתפתחות העתידית של המחשבים האישיים.

לאחר שפותחה טכנולוגיה מתקדמת ואמינה של זיהוי דיבור, הפיכתה לקונספט אוניברסלי, היא עניין קל יחסית. מימושה במחשבים קיימים פשוט ביותר. כל PC יוכל לקלוט כרטיס ותוכנה זולים יחסית, שיהפכו אותו למחשב מהזן החדש, מבלי לפגוע בתכונותיו הישנות, בתיפקודו הקודם, ובמאגר התוכנות והנתונים שכבר נמצאים בו. התאימות יכולה להישמר הן בין מחשב למחשב ברמה הבין־אירגונית, הן עבור המשתמש העושה שימוש בכל פעם במחשב אחר, באותו האופן.

קשה לראות, לעומת זאת, את משתמשי המחשבים האישיים מוסיפים למחשב שלהם אמצעי מסורבל ויקר כמו מסך־מגע לזהוי כתב יד. מחיר החומרה, הזול לאין ערוך בשיטה של זיהוי דיבור, נובע מהעובדה הפשוטה שאמצעי הקלט (מיקרופון) זול בהרבה ממסך המגע, וכל שאר המרכיבים זהים (מעבד חזק ל־PATTERN RECOGNITION ומימשק למחשב). גם אם מחיר הפיתוח יתגלה כגבוה יותר בזיהוי דיבור, הרי שהוא חסר משמעות בטווח הארוך, והמחיר הסופי הוא מחיר־מרכיבי החומרה.

אמינות זיהוי הדיבור היא, אולי, היחידה בה יש יתרון לזהוי כתב־יד. האמינות של זיהוי־דיבור, עליה עובדים כבר כ־20 שנה, עדיין נמוכה לשימושים מעשיים, מאחר והיא סובלת מהבעייה האינהרנטית של יחס אות לרעש. אם בכתב יד ה"רעש" הוא נמוך או אפסי, הרי שבזיהוי דיבור - מעצם היות אמצעי הקלט מיקרופון, בעל "אונות־קליטה" רחבה - מגיעים עם הדיבור אותות אקוסטיים נוספים, שחלקם רעש רקע וחלקם דיבור של מישהו אחר, ה"מטביעים", את האות הרצוי.

יכולת ההבחנה המופלאה שיש למוח האנושי בנושא זה, מאפשרת לנו לזהות בברור את דבריו של דובר מסויים, גם אם ברקע ישנו רעש אקראי בעוצמה חזקה מאות הדיבור הרצוי. אבל ההנחה שלי היא, שאם המוח האנושי יכול, גם מחשבים יוכלו, במוקדם או במאוחר, להפריד בין האות המצוי, לרצוי. סביר שבנושא זה נהיה עדים למעבר של כמה כמה דורות טכנולוגיה, החל מיכולת זיהוי דיבור רק בסביבה שקטה לחלוטין (קיים כבר היום), ועד ליכולת הדומה למוח האנושי.

לא לומדים מהלקחים

לפעמים קשה להבין כיצד חברות ענק, בעלות משאבים אדירים, יכולות להגיע להחלטות מוטעות כל כך. לא חסרות דוגמאות לטעויות היסטוריות של חברות ענק, שנבעו כמעט תמיד מאי־הבנה של הצרכן הסופי.

נראה שגם אפל לא למדה מהלקחים הבולטים בשוק המחשבים בשנים האחרונות. אי אפשר להשאיר את המשתמש מאחור, עם כל התוכנה והנתונים שהוא צבר, הנסיון והמיומנות שהוא רכש, ו"לשבור" לכוון חדש. המכשיר החדש חייב להיות "מחובר" למכשיר הישן, וחייב להיות רצף ביניהם.

מחיר החומרה הוא דומיננטי, כאשר מכוונים לשוק של המחשב האישי. אין ספק שהגורם המרכזי לניצחון של IBM בנושא ה־PC, הוא מחיר החומרה. עלויות פיתוח נשחקות, מחיר הייצור של תוכנה הוא אפס והגורם הקובע הוא עלות החומרה. עוד כדאי לזכור כי נוחיות המשתמש קובעת בסופו של דבר יותר מכל את מידת השימוש, ובהתאם את המכירות. כל אחד מאיתנו עבר את החוויה של מכשיר מתוחכם מאוד שקיבל, אך זנח מאחור רק בגלל שלא היה נוח לשימוש. ■

(המשך מעמ' 28)

לרשום כל כמות מידע שתחפוץ על אותו אדם. טופס הכרטיס מבקש ממך למלא את שם המדינה (התוכנה האמריקנית גם מבקשת שם עיר, מדינה ומיקוד), כתובת דואר אלקטרוני, ותאריך יום ההולדת. במידע זה ניתן להשתמש בעזרת שאר היישומים, כך שהודעת "שלח למייק" בודקת הן את כתובת הדואר האלקטרוני, הן את קידומת החיוג של המדינה, לשם משלוח דואר או פקס.

כל המידע הזה לא חייב להצטופף על המסך. ישנן שלוש דרכים לצפות בכרטיס: תצוגה פשוטה של כרטיס ביקור פשוט, תצוגת כרטיס ביחד עם הערות (כאילו צפית בצידו הקדמי ובצידו האחורי של הכרטיס), וצפייה בכל המידע.

צורתו של כרטיס ביקור מלמדת, בדרך כלל, משהו על האדם הנושא אותו.

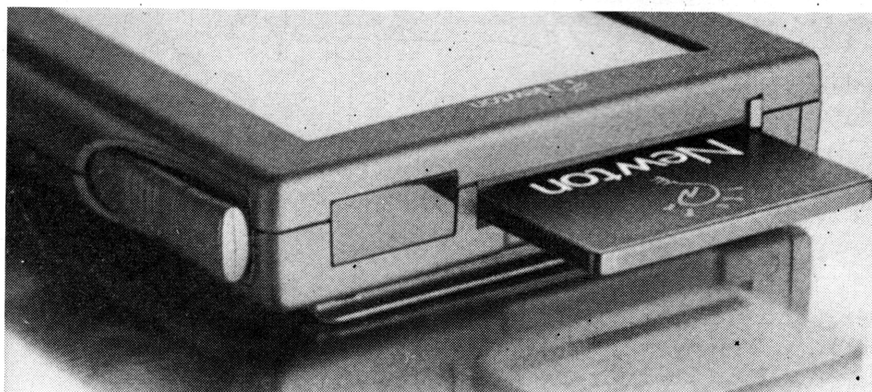
במדינת אוטופיה של ניוטון, לכל אחד יהיה ניוטון משלו, עם כרטיס דיגיטלי משלו אותו "יבזיקו" אחד מול השני כאשר ייפגשו. הכרטיסים מתוייקים במערכת מדריך (DIRECTORY). תוכל ליצור קבצים, בהם תתייק כרטיסים לפי קטגוריות כגון "חברים", "אהבות" ו"קשרי עבודה".

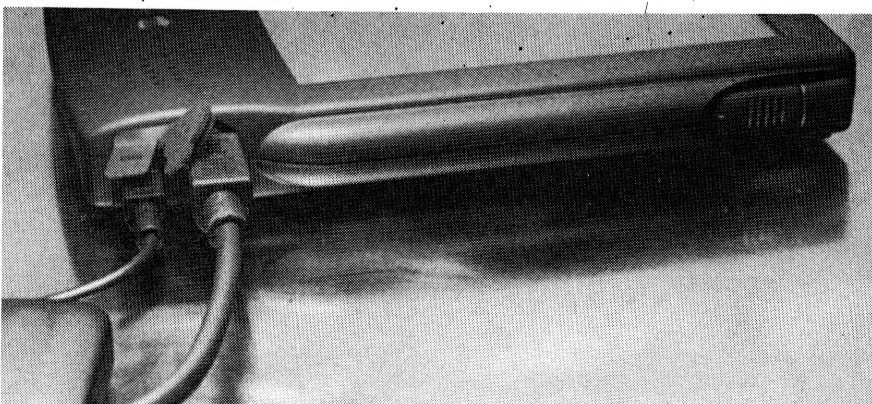
תוכל לערוך את המידע על הכרטיס אם תקיש עליו תחילה. כל הפרוטוקולים של פנקס הרשימות פועלים באיזור הכתיבה. הקשה על מספר טלפון, תחייג אותו. יומן הפגישות ורשימת "דברים שצריך לעשות", מספקים דרך ידידותית לצפות בפגישות על פני תקופה נתונה כלשהיא.

כדי לראות מה אתה צריך לעשות בין ה־5 ל־12 בחודש, פשוט גע בכפתור ה"תאריכים" הנמצא בתחתית המסך, ואז גרור את העט שלך על פני תאריכים אלה ביומן, המופיע בפינה הימנית העליונה של המסך. לעיניך יופיע שרטוט גרפי שיראה את התחייבויותיך. תוכל לגרור את קו הבחירה לאורך, על פני היומן, כדי לבחור כל יום שלישי, ולחזור ליום הנוכחי על ידי לחיצה על כפתור "היום".

אחד מן האספקטים היותר מרשימים ביומן הוא הקלות בה אתה יכול לצפות בטווחים שונים של זמן. המסך מספיק גדול כדי להראות יום עבודה שלם וחיצי הגלילה מאפשרים לגשת אל שעות נוספות. כפתור הצפייה מראה לך את השבועיים הקרובים. כאן קיימים אותם כפתורים כמו בפנקס הרשימות - לשם הדפסה, משלוח פקס, הדגשה, משלוח דואר או מחיקת יום. צלמית X סוגרת את התוכנית.

כדי להוסיף פגישה, אתה מצייר קו אנכי ממועד ההתחלה עד למועד הסיום, וכותב את שם הפגישה הקרובה לזמן ההתחלה. תוכל להוסיף לפגישה "פתקים", אם תקיש על הקו שציירת. בשדה הפתקים יש אופציית "FREQUENCY" המיועדת לאירועים חוזרים. אך אינך יכול להכתיב את התדירות, משום שאפשרויות הבחירה קבועות מראש. אפשר לקבוע שתי פגישות באותו הזמן, אם שמים אותן אחת לצד השנייה על הדף. אם יש לך שתי פגישות במועדים שונים והן עוברות לאותו





חריצים ומבואות. הניוטון מציע מבואת הרחבה לכרטיס PCMCIA (למעלה) וקשר למשדר/מקלט אנפרא־אדום (משמאל לכניסת הכרטיס). כמו כן הוא מצוייד במבואה סידרתית ובאפשרות הזנה ממקור מתח חיצוני (למטה).

מועד, תוכל להתמודד עם כך באמצעות גרירתן על פני היום. אם הפגישות מתרחקות אחת מן השנייה, תוכל "לחתוך ולהדביק" אותן מיום אחד לשני. פגישות נמחקות אוטומטית מייד עם פקיעת המועד שנקבע להן.

תוכל להצמיד ליומן שעון מעורר, אשר יתריע אוטומטית בתחילת פגישה או זמרמה לפניה. זמרמה זה יכול להיות דקות, שעות או ימים קודם לכן. השעון המעורר מציג הודעה ומשמיע קול (אופציונלי).

בעזרת כפתור ה"אופציות הנוספות" תוכל להעלות מחשב של ארבע פעולות, שערי מטבע, חישובי הלוואות, הפרשי שעות בינלאומיים ומשחקי מלים, כמו גם עדיפויות עבור כל פונקציות פנקס ההודעות. גם הגישה ליישומי צד שלישי תתבצע דרך כפתור זה.

יישומים נוספים

אפל מצפה כי תוך חודשים אחדים יהיו זמינים עוד 12 יישומים עבור הניוטון, חמישה מהם כבר עד סוף השנה. כרגע מדברים רק על מדריך פודור לערי ארצות־הברית, מדריך "FORTUNE 500" לעסקים באמריקה, טפסים עסקיים, משחקי הרפתקאות ומשחקי מלים.

כל היישומים נכתבים ב־"NEWTONSCRIPT", שפת תכנות קניינית, מכוונת אובייקטים. אפל צופה כי עד סוף דצמבר 1994 יהיו זמינים יותר משלוש מאות יישומים וחלקי תכולה אחרים.

למרות תשומת הלב שניוטון מקבל, רבים עדיין הספקנים. אפילו תחזית חברת Dataquest האופטימית ביותר, מעריכה כי המכירות הכוללות מחוץ לארצות הברית, פנקסי ההודעות ושל עוזרים דיגיטליים אישיים אחרים מכל המקורות - יגיעו לכ־24,000 עד סוף שנת 1993 ול־74,000 עד סוף שנת 1994. הערכות שמרניות יותר מדברות על כמחצית מכמות זו.

ג'ף גולדברג, מסניף חברת דאטאקווסט באנגליה אומר: "אם הניוטון לא יתומחר בפחות מ־249 לישט או אפילו 199 לישט, הוא לא יימכר. אין לו שום סיכוי להימכר במחיר הנוכחי, של 500 עד 1000 לישט". לדעתו האירופאים יותר רגישים למחיר מאשר אמריקנים.

כמו המק הראשון, גם הניוטון יהיה יקר בהרבה מהמתחרים והוא מבטיח יותר מאשר הוא מקיים. כדי להצליח, חייבת להיות לו יכולת לשלוח ולקבל הודעות דואר אלקטרוני, ויכולת לקבל הודעות פקס ולא רק לשלוח אותן.

מה שמאד יכול לעזור לו, היא יכולת לבצע תקשורת אלחוטית, גודל שיאפשר לו להיכנס לכיס המקטורן וגירסה במחיר של פחות מ־500 לישט באירופה.

כאשר יטופלו מרבית המיגבלות של המוצר - והן יטופלו - הוא יהיה מוצר מושך שיש לו פוטנציאל להיות השליט בשוק המוצרים מסוגו, בזכות האלגנטיות המאפיינת את התוכנה שלו. עד אז, הגירסה הראשונה הזו אינה הרבה יותר מאשר יומן־אירגונית חכם ביותר.

■



תחנת עבודה מבוססת ריסק של היולט פקרד

המפתחים שלקחו ריסק

ריצ'ארד סייטס, יועץ בכיר לקבוצת תכנון המוליכים־למחצה של דיגיטל, עבד שנים אחדות על פיתוח ארכיטקטורת ה־RISC. כאן הוא חושף לראשונה את המחשבות והמטרות שעמדו בפני מפתחי טכנולוגיה זו

במהלך 15 השנים האחרונות, התבססה טכנולוגיית ה־RISC כמודל המועדף לתכנון של מעבדים לשימושים כלליים. הצלחתה היא האינדיקציה הטובה ביותר למידה בה הגשימה את הבטחתה הראשונית. התפיסה הבסיסית עובדת היטב: הפחת את מערך הפקודות, השאר רק אותן פקודות בנות שלב אחד, הנמצאות בשימוש התכוף ביותר. תן למהדר השפה אחריות רבה יותר לטיפול בפעילויות מורכבות ותקבל מהירות עיבוד גדולה פי כמה.

אך מרבית ארכיטקטורות המעבדים המשתמשות בגישת RISC, נולדו כבר לפני שנים רבות וככאלה, הן עמוסות לעייפה, במידה זו או אחרת, בהשערות ובהנחות השייכות לאותה תקופה.

עד שבשנת 1988 התבקש כח משימה הנדסי לתכנן ארכיטקטורה חדשה, אשר תחליף את ארכיטקטורת VAX של דיגיטל.

כח המשימה, בו השתתפתי גם אני, החליט על תכנון RISC מן היסוד. קוד הפרוייקט היה אלפא. התכנון עבור פרוייקט אלפא החל בסתיו של אותה שנה. לא היה בכוונתנו לבנות עוד מכונת VAX או RISC/UNIX. מאחר שמלכתחילה פתרנו את נשאי התאימות עם יישומי ULTRIX ו־VMS קיימים, היינו חופשיים ליצור מעין רשימת משאלות RISC.

אחד השיקולים שמילאו תפקיד בהחלטתנו, היה ההכרה בעובדה ש־15 שנות שימוש התעשייה ב־RISC סיפקו נקודת מבט יקרת ערך, ממנה אפשר לבחון מדוע הפך RISC מוצלח כל כך ואילו שיפורים ניתן לבצע בעקרונות התכנון הבסיסיים שלו.

באלפא מתגלמים מספר אופני חשיבה חדשים בתכנון RISC. אלפא היא ארכיטקטורה, כמו גם תחילתה של משפחת מעבדים ומערכות. היא נועדה להיות יותר מאשר פתרון קנייני. רשיונות לשימוש בטכנולוגיות הארכיטקטורה, החומרה והתוכנה שלה - יימכרו לחברות צד שלישי.

ארכיטקטורת RISC של אלפא לטעינה/איחסון מבצעות את כל הפעולות שבין אוגרים (REGISTERS) בני 64־ביט. הגישה לזיכרון נעשית דרך LITTLE ENDIAN BYTE ADRESSES בנות 64־ביט, המספקות מרחב זכרון בר־משלוחCA:831 של 18.4 EXABYTES (EXA היא הקידומת ל־1018). הארכיטקטורה מספקת 32 אוגרי INTEGER (מספרים שלמים) ו־32 אוגרי נקודה־צפה, והיא תומכת ב־LONGWORD INTEGERS (32־ביט) וב־QUADWORD INTEGERS (64 ביט). היא גם תומכת בארבעה סוגים של נתוני נקודה־צפה: IEEE יחיד (32־ביט), IEEE כפול (64־ביט), VAX F floating (32־ביט) ו־VAX G floating.

כח המשימה החליט להגדיר ארכיטקטורת 64 ביט אמיתית, משום שאלפא תוכננה כטכנולוגייה שתוחלת חייה תהייה 25 שנים, ואשר ביצועי המערכת הסופית שתתוכנן על פיה, יהיו גדולים ביחס של 1:1000 לעומת ביצועי מערכת האלפא הראשונה.

היום רק משתמשים הנמצאים בשיאו של הגל, ומשתמשים ביישום העליון ביותר מבין יישומי הקצה־העליון, זקוקים למרחב כתובות בן 64 ביט. אך כמו כל דבר אחר בתחום המיחשוב, דרישות המשתמשים למרחב כתובות משתנות עם הזמן. משתמשים מגיעים לקצה גבול מרחב הכתובות שלהם בקצב של כ־0.6 ביט לשנה, כך שמרחב הכתובות בן 64 ביט של אלפא - צריך אכן להספיק למשך 25 השנים הבאות. הארכיטקטורה גם תוכננה לשימוש בטווח שבין מערכות כף היד ועד למחשבי־על מקביליים מסיביים. יישומים משובצים נצפו גם הם.

מעבד אלפא הראשון (21064־AA) הוא שבב CMOS בן 200 מה"ץ למתן פקודות כפולות עם ביצועי שיא תיאורטיים של 400 מיפס. בפיתוח נמצא גם מעבד אלפא מיוחד ליישומים משובצים.

שבבים מגדירים את האפשרי

מידת ההשפעה של המיקרו־מעבדים על כלכלת המחשבים, היתה דומה להשפעתם על ביצועי המחשבים. כתוצאה מכך כמעט כל רעיון למעבד חדש נולד כתכנון של שבב־יחיד. תוצאת המירוץ הזה ליישומן של ארכיטקטורות RISC ברמת השבב, היתה שנוצר קשר הדוק בין ההתפתחויות בעוצמת המעבד, לבין ההתפתחויות בטכנולוגיות המוליכים־למחצה: התכנון של מעבדים מדורג לשבבים, וטכנולוגיית השבבים מתפתחת כך שתוכל להכיל מעבדים חדשים. תלות הדדית זו של טכנולוגיות, משפיעה על האסטרטגיות הבסיסיות של היצרנים של שבבי RISC ועל יצרני מערכות מחשבים.

אחת התגובות של יצרני מחשבים גדולים לתלות בטכנולוגיות של מוליכים־למחצה, היתה פיתוח יכולות משלהם במחקר, בתכנון ובייצור של שבבים ותהליכי מוליכים־למחצה. דיגיטל לקחה לידיה את השליטה בגורלה תלוי־השבבים לפני שנים רבות. כתוצאה מכך, היא צברה נסיון משמעותי בתכנון ובייצור מוליכים־למחצה, וכיום היא מייצרת שבבים של מעבדי VAX במהירות של 80 עד 100 מה"ץ, בתהליך CMOS בן שלוש שכבות מתכת בעובי 0.75 מיקרון, עם יכולת להגיע (בהערכה שמרנית) למהירות של 200 מה"ץ.

כמו כל חברה גדולה מבוססת־טכנולוגיה, לדיגיטל יש בסיס טכנולוגי פנימי, שנוצר כתוצאה מביצוע פרוייקטים רבים של מחקר בהווה ובעבר. כמה מן הפרוייקטים האלה נועדו לחקור תכנוני מעבד, כולל תכנוני RISC, ותוצאותיהם תרמו לבסיס הידע של האלפא.

כגישה לארכיטקטורת מעבד, RISC סיפקה את הנדרש במונחי מהירות, חיסכון ובמידה מסויימת גם ניידות קוד מקור. אך מספר חסרונות בדור הנוכחי של מימושי RISC, מגבילים את תוחלת החיים של הארכיטקטורה. למשל, יכולתה של משפחת מעבדים להתפתח אל אופקי ביצועים רחבים יותר עם הזמן. בהגדרת היעדים של אורך חיי התכנון ושל הגידול בביצועי אלפא, היוותה תוחלת־חיים ארוכה של הארכיטקטורה יעד תכנוני עיקרי.

אורך־חיים של ארכיטקטורה תלוי במספר גורמי מפתח. הראשון הוא מרחב־הכתובות. היום, רק סריקות ה־CAT הגדולות ביותר או יישומי הדמיית IC, מגיעים לגבולות מרחב הכתובות הוירטואלי של אורך מילה בן 32 ביט. עם זאת, רק לפני 10 שנים היו רק מעט יישומים שהגיעו לגבולות הכתובות הוירטואליות של 16־ביט. כפי שכל ארכיטקט מחשבים יודע, אנשים משתמשים בכל העוצמה והמרחב שאתה מספק להם, ואז מבקשים עוד.



תחנת עבודה 5000/200 מבוססת ריסק של דיגיטל

הגורם השני הוא ביצועים. לא רק ביצועי מהירות שעון, אלא גם ביצועים ברמת מיפס. מהירות שעון יכולה להגיע רק עד דרגה מסויימת - היום. מהירות שעון של 100 מה"ץ, מותחת את גבולותיהן של מרבית טכנולוגיות הסיליקון (למרות שהודות למספר החלטות שהתקבלו במהלך שרטוט השבב, רץ מעבד האלפא הראשון במהירות 200 מה"ץ, תוך שמירה על מהימנות). אפילו עם טכנולוגיות שבבים חדשות יותר, תעלה, ככל הנראה, מהירות השעון רק פי 10, שיעור שאין בו כדי לספק גידול ביצועים של פי 1000, החזוי עבור אלפא לאחר 25 שנים.

לכן, מה שנדרש היו מיימדים נוספים להכפלת מיפס, ואלה היו חייבים לבוא באמצעות הפקה מרובת-פקודות, היכולת לתת יותר מאשר הוראה יחידה בכל סיבוב שעון והיכולת לקשר מעבדים בתצורות מקבילות. רק מעטות מבין ארכיטקטורות RISC של היום מסוגלות להפיק ריבוי הוראות, ואלה מוגבלות להפקה דו-סטרית או, במקרים מסויימים, לסוגי ההוראות שבאפשרותן להפיק סימולטנית. כמו כן, רק למעט מעבדי RISC יש את אותן יכולות התקשורת, הדרושות להרצת תצורות עיבוד מקבילי בנות יותר מאשר שניים או ארבעה מעבדים. כמה ארכיטקטורות אחרות דורשות פקודות כתוב/קרא קשוחות בין מעבדים, דבר שקשה להשיגו תוך שמירה על מהירות ברשתות תקשורת מנותבות, רבות-מסלולים, של מערכות עיבוד מקבילי מסיביות.

והדבר האחרון הוא העובדה שתכנוני RISC נועדו ל-UNIX. לדוגמה, הם מספקים פקודות חומרה (מעבד משותף) לטיפול בגישת UNIX לניהול זכרון וירטואלי. דרך אחרת בה מתכננים ארכיטקטורות עבור UNIX, היא באמצעות אספקת חלונות אוגרים, התלויים בתדירות נמוכה של מיתוג קונטקסט. כמו כן, מספר תכונות הכלולות בתכנון UNIX מיועדות להשגת תאימות ברמת מקור בין מצעי מיחשוב.

אך תאימות זו מהווה מגבלה פוטנציאלית, מאחר והן נועדו ל- UNIX, הן למעשה קנייניות למערכת הפעלה זו. כמובן ש-UNIX היא מערכת הפעלה חשובה, אך ללא כל ספק יצטרפו מערכות הפעלה חשובות אחרות למשחק, שיתנהל על שולחנות המשתמשים במהלך 25 השנים הבאות. כל ארכיטקטורת RISC השואפת לתוחלת חיים ממושכת, תרצה לאפשר שימוש בכולן, ללא הטייה בתחום החומרה.

החלת עקרונות RISC

את החלטותינו לגבי אותם הדברים שנשמור ואותם הדברים שנשנה בתכנוני RISC קיימים, ביססנו על תוחלת חיים כפילוסופיה המנחה אותנו. לדוגמה, שמרנו על התפיסות והמיימדים הפונקציונליים הסטנדרטיים של RISC: סוג הפעולה של טען/אחסן, בו הפקודות היחידות הניגשות לזכרון הן פקודות "טען" או "אחסן" (אין פקודות מיוחדות). 32 אוגרי המספרים השלמים (INTEGER) הסטנדרטיים (אז) ו-32 אוגרי הנקודה הצפה, והפקודות ברוחב 32-ביט.

עשינו שימוש מחודש בעקרונות RISC לתכנון מעבד, כדי לקבל מהירות שעון מקסימלית. במלים אחרות, המאמץ שהשקענו בחיפוש אחר הדברים שנשאיר מחוץ לתכנון, היה זהה לזה שהשקענו במה שרצינו לכלול בו. כתוצאה מכך, דחינו את כל האוגרים המיוחדים, כמו אלה השומרים על קודי תנאים או מקדמי הכפלה, והשקענו מאמץ בהפחתת מורכבותם של פקודות ואוגרים.

החשיבות הקריטית של ביצוע מקבילי, כאמצעי להבטחת גידול רצוף בביצועים, הובילה לכך שארכיטקטורת אלפא מסוגלת להפיק יותר מאשר פקודה יחידה בכל סיבוב שעון.

המימוש הראשון של אלפא הוא מחשב דו-נושאי, המסוגל לבצע שתי פקודות לסיבוב. תכנון מימושים עתידיים עשוי לכלול הפקת שלוש פקודות או יותר במקביל. הבדל משמעותי נוסף בין אלפא ותכנוני RISC בני זמננו, קשור בהעלאת ביצועים באמצעות עיבוד מקבילי, אך הפעם בצורת ריבוי מעבדים.

לתאימות הערוכה לריבוי מעבדים יש השלכות תכנוניות רבות - במיוחד בתכנון ותזמון זכרון ובסדר הפקודות. לדוגמה, הסידרה המותנית "טען-נעל/אחסן" בה משתמשת אלפא לעידכונים אטומיים, יכולה להתאים היטב למהירות מעבד (לא זכרון מרכזי). בהעדר הפרעה ממשית, ניתן לבצע עידכון אטומי שונה על כל אחד מן המעבדים בו-זמנית. כמו כן, החוקים של פקודות קרא/כתוב והכללתן של פקודת מחסום הזכרון, מאפשרים ביצוע תקשורת פנימית מורכבת, ברוחב-פס גבוה, בין מעבדים.

סטייה אחת אחרונה ממסורות RISC התרחשה באלפא: הארכיטקטורה אינה מיועדת למערכת הפעלה מסויימת כלשהי. המנדט לעצמאות זו, היה הצורך המיידי לתמוך במערכות הפעלה רבות - בתחילה, VMS, ULTRIX ו-OSF/1 של דיגיטל. לקחנו את המנדט של תמיכה במספר מערכות הפעלה כהזדמנות להעניק לאלפא אי-תלות אמיתית במערכות הפעלה, יתרון שיהיה חשוב אף יותר בעשור הבא.

אי תלות במערכות הפעלה

כדי להכיל תוכנות VAX ומיפס קיימות, יצרנו שני מתרגמים בינאריים מתוחכמים. מתרגמים אלה יאפשרו ללקוחות להעביר תוכניות בנות-ביצוע אל מצע אלפא החדש, מבלי צורך בהדרה מחדש של קוד המקור שלהן. עבור מספרים יסודיים מורכבים יותר של מערכת ההפעלה (אלה עבור מיתוג קונטקסט, ניהול זכרון ואספקת הפרעה וחריגה), אימצנו מתוך פרוייקט מוקדם יותר שנקרא פריזמה, את התפיסה של ספריית פקודות - למעשה פקודות RISC רגילות, אשר רצות במצב עדיף - הנקרא PALcode IBM RS 6000 (Priviledged Architecture PALcode (קוד ספרייה לארכיטקטורה מועדפת (Library Code) כולל תת-שיגרות ייעודיות, המופעלות על ידי פקודות, הנקראות PALcalls, המפרטות אילו מספרים מסויימים של מערכת ההפעלה יבוצעו. אז נלקחות שיגרות מספרים אלה מתוך ה-Instruction Cache, או מתוך הזכרון המרכזי ומורצות במצב עדיף (ללא הפרעה). למעשה, PALcode הוא אנלוגי ל-"BIOS firmware של מחשב PC: שניהם משמשים כמעין בידוד OM בין מערכת ההפעלה לחומרה. במקרה של אלפא, PALcode היא תוכנה ולא firmware, והיא מאפשרת את פעולתה של אלפא (ותיכנונה) כמצע חומרה יחיד, ללא הטייה. כך ניתן לשפר את החומרה באמצעות מימושי PALcode שונים כדי להריץ מערכות הפעלה שונות.

ואולי חשוב אף יותר: תפיסת PALcode פותחת את הדלת למערכות הפעלה חדשות, שנמצאות היום בפיתוח או בשלבי תכנון, ובעוד חמש, עשר, או עשרים שנה - יהיו בעמדת שליטה.

הודות למתרגמים ול-PALcode, היינו חופשיים ליצור את ארכיטקטורת ה-RISC המהירה ביותר שיכולנו לתכנן. בהתבסס על הסיבות שציינתי קודם לכן, החלטנו על ארכיטקטורת 64 ביט מלאה, עם מרחב כתובות וירטואלי שטות, ללא מחיצות, בן 64 ביט. ארכיטקטורת 32 ביט היתה רצה קצת יותר מהר במימושים הראשונים, אך היינו משלמים את המחיר בתוך חמש או עשר שנים, כאשר יישומים גדולים היו דורשים ארכיטקטורה חדשה, או מחודשת.

ובאשר למהירות המעבד, עבדנו עם מהנדסי תכנון השבבים שלנו לקראת השגת המטרה של מהירות שעון בת 200 מה"ץ/5 ננושניות, או בערך הזמן שלוקח לקרן אור לעבור 5 רגל. בנוסף, יכולנו להיוועץ בכמה

תרגומון:

REGISTERS - אוגרים

ADRESSES - כתובות

LAUNCH - הפקה

BRANCH - קפיצה

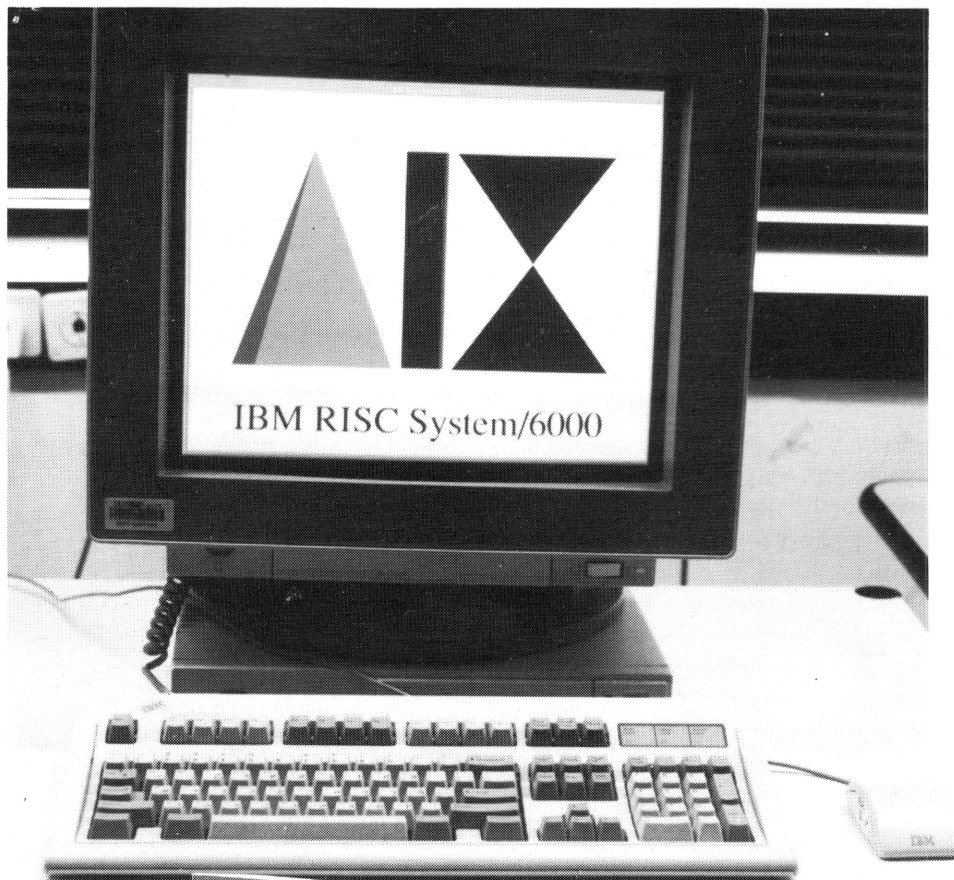
INTEGERS - מספרים שלמים

OVERFLOW - הצפה

MULTI-ISSUE PROCESSING - עיבוד רב-נושאי

PIPELINE OPERATION - פעולה בצינור - התחלת ביצוע פקודה חדשה לפני שהסתיים ביצועה של פקודה קודמת.

EXCEPTIONS - חריגים (חשבונאיים)



מחשב מבוסס מעבד ריסק של יבמ

ממומחי ההדרה המכובדים ביותר בתעשייה. דבר זה הוא חשוב ביותר, משום שטכנולוגיית ההדרה היא המפתח לשיפור אינטראקציות חומרה-מתאם בארכיטקטורות RISC ולשיפור ביצועי מערכת RISC באופן כללי.

משמעותה של בניית יכולת הפקה כפולה במעבד אלפא הראשון, היתה קבלת מספר החלטות קשות - במיוחד בארגון האוגרים - כמו גם התמודדות עם מספר השערות RISC בסיסיות, בפונקציות כמו אינטראקציה בין פקודות וצנרת ריבוי פקודות.

התחום הראשון, אירגון אוגרי החומרה של המעבד, היה קריטי לקבלת ביצועים גבוהים בפעולות מעורבות של INTEGER/נקודה צפה. כהגדרה, מעבדי RISC משתמשים לעתים תכופות באוגרי חומרה עבור חישובי INTEGER ונקודה צפה, והקצאת אוגרים ממלאה תפקיד חשוב באפקטיביות של מהדר RISC. גורם חשוב בשרטוט השבב כרוך בגבולות הפיזיים של מהירות ומרחק האלקטרון על פני הסיליקון. לקבלת מהירות אופטימלי, מתאמי ה-INTEGER צריכים להיות ממוקמים קרוב למחבר ולמכפיל הנקודה הצפה.

ביצוע סימולטני של פעולות INTEGER ונקודה צפה מתוך קובץ אוגר יחיד, ידרוש יותר מאשר שש מבואות קרא/כתוב (למשלוח שני מספרים לחומרת ה-INTEGER ושניים לחומרת הנקודה הצפה, ולקבלת הערכים החוזרים, כמו גם לגישה לזכרון לשם ביצוע פעולות טען/אחסן טרמליות). דבר זה ייצור צוואר בקבוק במעגל החשמלי ויאט את הביצועים.

לכן, מימשנו קובץ אוגר בעל מחיצות במקום קובץ משולב, ומיקמנו את אוגרי ה-INTEGER והנקודה הצפה בשני צידי השבב, קרוב לחומרה היחסית של כל אחד מהם ועם מסלולים נפרדים אל הזכרון המרכזי. כל קובץ מכיל 32 אוגרים בני 64 ביט. בדרך זו יהיו ביצועי אלפא מהירים יותר, על-ידי שימוש בשני הקבצים הקטנים במקום קובץ גדול יחיד.

הימנעות ממלכודות מהירות

ברגע שהסתיים תכנון קובץ האוגר, הכתיבו חיפושינו אחר ארכיטקטורה בביצועים גבוהים וריבוי הפקות, קריאת תגר על כמה מהשערות RISC הבסיסיות. חיפשנו עוד אלמנטים או פונקציות שעלולים להאט (או לקשור) צינור ריבוי-פקודות, ואז קיבלנו מספר החלטות משניות חשובות.

שלושת הדוגמאות לפונקציות האופייניות למכונות RISC מוקדמות או מן הדור הנוכחי, אשר לא נכללו באלפא, הן אוגרים מיוחדים או פעולות אוגר מיוחדות, מלכודות גלישה אריתמטית, וחריצי עיכוב קפיצה. תוספת מורכבות פונקציונלית לפעולות אוגר פירושה תוספת מורכבות קיצונית - ובלגן על פני השבב - ללוגיקת התכנון השולטת בשימוש באוגרים במהלך פעולות בצנרת.

כדי שהפעולות יהיו פשוטות ככל האפשר - דבר שהוא קריטי במיוחד לארכיטקטורת RISC מוכוונת-אוגרים - מגבילה אלפא את אינטראקציית הפקודות לקריאה ולכתיבה לאוגרים או לזכרון. היא אינה כוללת כל אוגרים מיוחדים, כמו אוגרי התניית-קוד או אוגרי מקדם הכפלה, ואין כל פעולות מורכבות (כגון: טען ארבעה אוגרים ובדוק בייטס של 0). אלפא גם מפחיתה את המורכבות של פעולות חשבוניות. באלפא אין כל חריגים חשבוניים "מדוייקים" (עם זאת, ישנם דוחות תקלה מדוייקים לניהול זכרון). חריג חשבונאי יכול להתרחש כאשר התוצאה של פעולה חשבונאית יוצרת "הצפה" (שארית) על האוגרים.

מספר ארכיטקטורות RISC מנסות לחזות הצפה צפוייה על-ידי פקודות מורכבות (כגון חלוקה בדיוק כפול). אם הדבר נראה אפשרי, הם יעצרו את כל הפקודות האחרות עד שתושלם החלוקה. עם זאת, פקודה כזו יכולה להימשך על פני 30 מעגלי מכונה ויותר, וייתכן שבסופו של דבר היא לא תגרום להצפה. לעומת זאת, אלפא אינה מספקת כל טיפול מיוחד בפקודות חשבונאיות מורכבות. הצפות, שהן נדירות מאד, מדווחות רק כאשר התרחשו. דבר זה חוסך מעגלי עיבוד יקרי-ערך ומפנה אותם עבור אותן פקודות שאינן מושפעות על-ידי ההצפה, וכן מאיץ באורח משמעותי עיבוד רב-נושאי ופעולות בצינור. (עם זאת, לאלפא אופציה של פקודת מחסום מלכודת אם דרוש לך דיווח מדוייק על חריגים חשבונאיים).

אלמנט RISC אחר שהוצאנו מתוך אלפא הוא חריץ עיכוב הקפיצה. עיכוב הקפיצה הוא אמצעי לשמירה על צינור פקודות מלא אפילו בזמן פקודות קפיצה - כאשר מתרחשת הפרעה טבעית בשליטה על ביצוע תוכנית בסדר רץ. בעיכוב קפיצה, פקודת הקפיצה מעוכבת והפקודות שלאחריה נשלחות לצינור. במשפחה ארכיטקטונית מרובת-הפקת-פקודות כמו אלפא - משפחה העשוייה לכלול מספר דורות של מערכות - לא ניתן לשמור על תאימות בינארית על פני כל המצעים, אם משתמשים בעיכוב קפיצה. הסיבה: מצעים שונים יגיבו בדרך שונה. כמה מהם ישלחו רק פקודה אחת, אחרים ישלחו שתיים וארכיטקטורה אחרת, עתידית, עלולה לשלוח ארבע, שש או יותר פקודות אל תוך הצינור. במקום עיכוב קפיצה, אלפא משתמשת במספר מנגנונים הנמנעים מן העיכוב הנגרם על ידי פקודות קפיצה. אלה כוללים הוספת לוגיקה ניבויית הצופה את כיוון הקפיצה עוד מעגלים רבים לפני היווצרותה. כאשר משתמשים בה עם מהדר ייעודי, התוצאה היא חתירה מהירה בכיוון הנכון. כמו כן, אלפא יכולה להשתמש במספר חלקיקים של פקודת קפיצה, כדי לקבל רמז על מטרת הקפיצה - דרך אחרת כדי להכין את לוגיקת הפקודות לטיפול בקפיצה.

דיגיטל החלה בהפעלת תוכנית לרישוי טכנולוגיית אלפא בצורת שבב, לוח או קופסה ועם רמות שונות של תוספת תוכנה, ליצרנים ומפתחים מצד שלישי. כבר עתה הכריזה דיגיטל על מספר הסכמי רישוי אלפא, ואנו צופים הסכמים נוספים בעתיד הקרוב. ■

הצמאון לזיכרון

שנת 1991 היתה שנה קשה לתעשיית אחסון המידע. אולם תעשייה זו גילתה סימני התאוששות בשנת 1992. שנת 1993 מראה על המשך חיובי

מאת ז'אן ז'אק מלוואל

דבר אחד ברור מעל לכל ספק. הביקוש לאמצעי אחסון מידע - לא ירד. הוא רק ילך ויגדל. על כך חייבים יצרני הכוננים והטייפים למיניהם תודה למיקרוסופט על הגירסאות האחרונות של דוס וחלונות, לאפל על מערכת 7 שלה וליבמ עבור OS/2, ונא לא לשכוח את יצרני היוניקס - מערכת הפעלה זללנית במיוחד.

צמא זה לזכרון ילך ויגבר עם יישומי המולטימדיה החדשים - אם אלה יצליחו להמריא מעבר להצלחה הטכנולוגית שלהם.

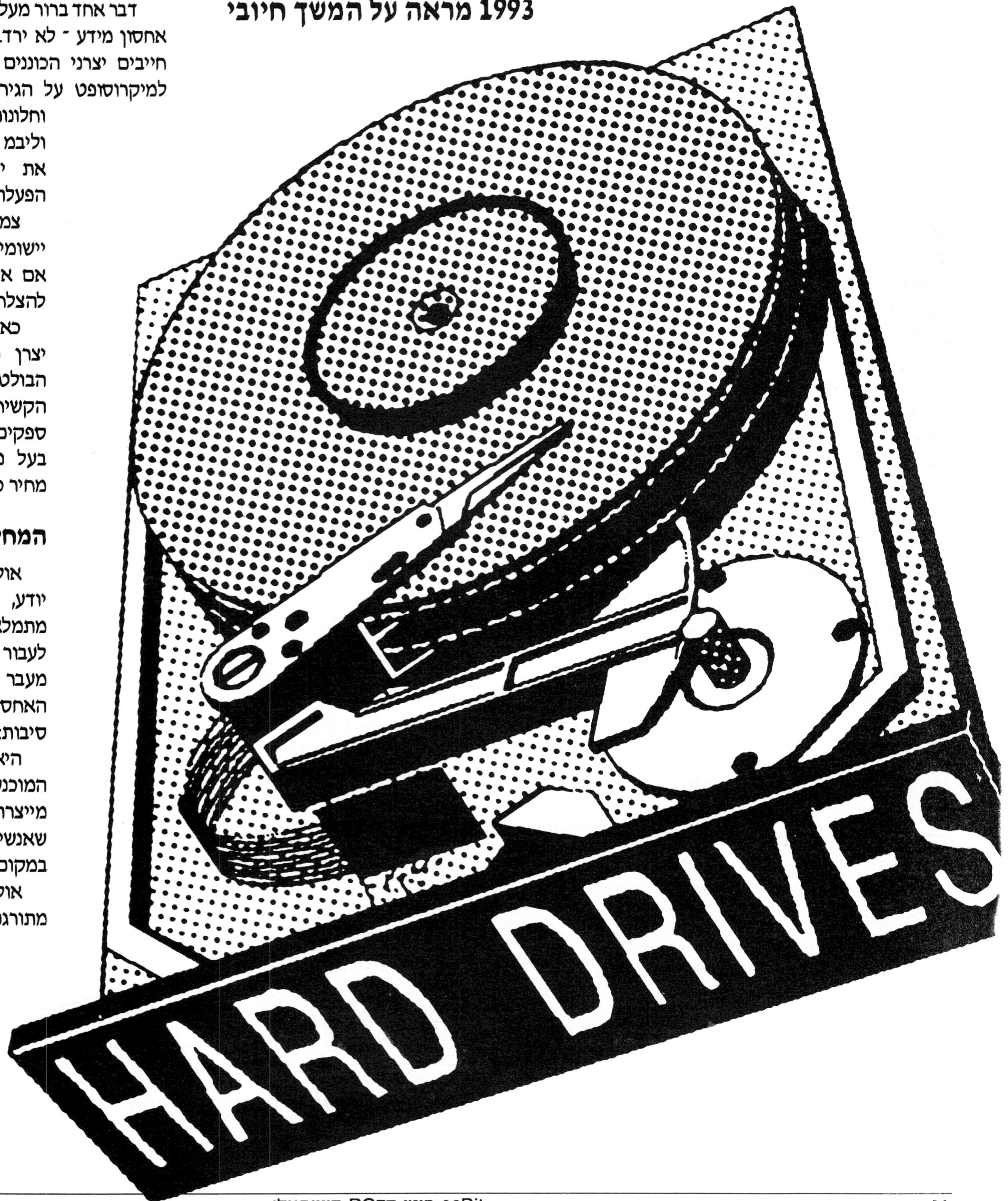
כאשר בודקים היום קטלוג של יצרן מיקרו מחשבים, המרכיב הבולט ביותר הוא נפח הכונן הקשיח. התחרות בענף מאלצת ספקים רבים להצטמצם בדיסק בעל נפח מינימאלי, כדי להציג מחיר כללי נמוך יותר.

המחיר ממשיך לרדת

אולם כל מחשבאי מתחיל כיום יודע, שזכרון ונפח אחסון מתמלאים במהירות, והצורך לעבור לכונן גדול יותר - הוא ממש מעבר לפינה. תעשיית אמצעי האחסון פורחת, אפוא, משתי סיבות:

היא מייצרת כוננים קטנים, המוכנסים למחשב המקורי, ומיד מייצרת כוננים גדולים יותר, כדי שאנשים יוכלו לשתול אותם במקום הכוננים הקטנים.

אולם גידול זה בביקוש לא מתורגם לגידול משמעותי



ברווחים בענף. מפני שמחיר המגה־בייטים על מדיה מגנטית אינו מפסיק לרדת, והוא כבר מגיע לפחות מדולר אחד למגה־בייט.

כך התפתחה מלחמת המחירים, שהחלה בדגמים המבוקשים ביותר: 300־100 מגה־בייט בפורמט 3.5 אינץ'.

אלא שמוקדם לדאוג לייצרני הכוננים ואמצעי הגיבוי. בשנת 1992 עלו מכירות שישה היצרנים העצמאיים הראשונים ביחידות ב־28%, ורווחיהם הוכפלו פי 50! מספר החברות "השוקלות" יותר ממיליארד דולר, גדל מ־5 ל־7. קוואנטום ומקסטור חצו סף זה ב־1992, קונר הגיעה ל־2 מיליארד דולר, וסיגייט תעבור כנראה את 3 מיליארד הדולרים בשנת העסקים 93', שהסתיימה אצלה בסוף החודש שעבר.

מתינות בשוק הטייפים

עד עתה לא היתה לתוכנות או לכרטיסי דחיסת נתונים, המאפשרים להכפיל מלאכותית את קיבולת יחידות האחסון, השפעה שלילית משמעותית על מכירות הכוננים. המוצרים המוצעים בתחומים אלה עדיין אינם משביעי רצון. גם עם דוס 6, עם דחיסה מוכללת, צריך לחכות ולראות אם המשתמשים יושפעו ממנה בהחלטות רכש הכוננים שלהם.

לעומת שוק הכוננים הפורח, שוק הסרטים המגנטיים נשאר צנוע יותר. כונני הסרטים לא נחשבו מעולם כסטנדרט בעולם המיקרו־מחשבים. הם מהווים סטנדרט בתחנות עבודה ומיני מחשבים. עדיין אין בשוק כונן קלטות זול דיו, כדי להשתלב ישירות במחשב אישי.

כונן הטייפ נשאר, אפוא, לפחות לפי שעה, אבזר של ציוד היקפי, שלעתים רחוקות נרכש ישירות בעת קניית המחשב. הדבר נכון גם לגבי דיסקים אופטיים או דיסקים שליפים, כמו אלה של סייקווסט או איומגה.

שוק כונני הדיסקטים הולך בעקבות מכירות המחשבים. נדיר המקרה שמשתמש רוכש לאחר מכן כונן שני, אלא אם כן מדובר ברצון להוסיף פורמט קריאה נוסף למערכת. מכירות הדיסקטים לעומת זאת, הן בגידול מתמיד, במיוחד דיסקטים 3.5 אינץ' בנפח 2 מ"ב.

ניסיון השקת דיסקטים של 4 מ"ב על ידי יבמ, הסתיים בכישלון. גם הדיסקאופטי (FLOPTICAL) של 21 מ"ב של אינסיט, שנתמך על ידי חברת 3M, לא הצליח.

כך קורה שכל היצרנים מתחרים כיום בתחום הדיסקטים הקטנים של 2 מ"ב, הנמכרים כמו לחמניות הן למשתמשי קצה, הן ליצרני תוכנה או משכפלי דיסקטים.

מרחיבים דגמים

המינוח המוזכר ביותר כיום, הוא RAID: אשכולות הכוננים. ירידת מחירי הכוננים הקשיחים והעלות הגבוהה עדיין של תוכנות או בקרי RAID, דוחפים משתמשים רבים להסתפק בצורה פשוטה של שיקוף־מראה של נתונים(העתקת נתונים במקביל על שני דיסקים שונים).

מדובר ב־RAID מרמה 1, שאינו נותן ליצרני תת־מערכות את הערך המוסף של RAID 3 או 5 ברמה הגבוהה יותר והמורכבים יותר.

תופעה אחרת של שוק האחסון ב־1992: כל החברות הגדולות מנסות להרחיב את דגמי מוצריהן. יצרני הכוננים פונים אל הסרט המגנטי או כרטיסי־הבזק (FLASH CARDS). קונר, היצרן מס' 2 לדיסקים, רכש את חברת ארכיב, שהיא מס' 1 בסרטים מגנטיים, וחתם על הסכם אינטל לכרטיסי־הבזק. HP קנתה את קולורדו ממורי סיסטמס. איומגה נכנסת - לא בהצלחה גדולה בינתיים - לקלטות מגנטיות קטנות DC200 וגם לדיסק אופטי. סיגייט רכשה 25% מסאנדיסק - יצרן כרטיסי הבזק.

יצרני הסרטים המגנטיים רוצים גם הם להרחיב את ההיצע שלהם: אקסאבייט - במקור פעילה רק בתחום ה־8 מ"מ, רכשה את אר־בייט המתמחה ב־DAT, ואז רכשה את טולגראס ואת חלק מאוורקס, כדי לכסות את כל (או את רוב) הטכנולוגיות של הסרט המגנטי.

היפנים מפגרים

התארגנויות אלה טרם הסתיימו. יש שמועות על רכישות צפויות. שתי השמועות האחרונות: סיגייט תקנה את טנדברג, וקונר תרכוש את מקסטור. אלן שוגרט, נשיא סיגייט, נשאל על כך בתערוכת סביט האחרונה בהנובר - והכחיש. הוא לא מוכן להיכנס לעולם הסרטים המגנטיים, אך יבחן את כל האפשרויות.

סקיפ קילדונסק, סגן נשיא לשיווק במקסטור, היה מופתע מאוד מהשמועה שחברתו תירכש על ידי קונר, מה גם שדגמי הכוננים של קונר ומקסטור - רחוקים מלהיות משלימים. מקור בארה"ב טוען כי לורנס הוטניק, מנכ"ל מקסטור, יהיה המנהל הפיננסי הבא של קונר. אולי כדי להכין טוב יותר את הרכישה.

היפנים והאסיאתים בכלל, מתקשים לעמוד בקצב של האמריקנים, היושבים ברובם בקליפורניה ובקולורדו.

פרט ליוצאים מן הכלל, אין לאסיאתים כוננים תחרותיים מאוד, והם אינם אלא קבלני משנה של החברות מארה"ב (MKE מקבוצת מצושיטה לקוואנטום, NEC לאורה, וכו').

כניסה בכוח לאיחסון

החדשנות הבולטת של יצרני הכוננים מארה"ב, גורמת סבל גם ליצרני כרטיסי־ההבזק, מה גם שאינטל מתקשה לייצר את מודולי ההבזק, האמורים להביא לירידת מחירי מגה־בייטים, תופעה הבולטת יותר בכוננים המגנטיים של 1.8 אינץ' מאשר בכרטיסי ההבזק.

גדולי יצרני פירטי המיחשוב כמו דטה ג'נרל, דיגיטל, HP, ובעיקר יבמ, מתכוננים לכניסה בכוח להפצת מוצרי אחסון, כדי לנסות ולהפיק את מרב הרווחים מהידע הטכנולוגי ומהייצור הפנימי שלהם ■

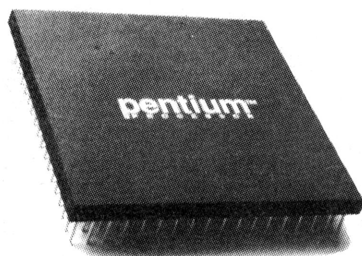
פנטיום: מי צריך אותם

עד היום עסקו הסיפורים על מחשבי הפנטיום בשבבי רפאים ובשמועות, יותר מאשר מציאות. עתה נמצאים מחשבי פנטיום אחדים בהישג יד. האם אתה זקוק לאחד כזה?

הביצועים של מחשבי PC פנטיום הראשונים הם מצויינים, ועלות/התועלת היא טובה - למרות מחירי פתיחה גבוהים, בשל מחסור זמני בשבבי פנטיום. אם אתה מוצא את עצמך לעתים קרובות מתנועע בעצבנות, בהמתנה למחשב שיסיים את המשימה שהטלת עליו, כדאי לך להתאמץ ולרכוש פנטיום.

מבחנים שנעשו עד היום מראים כי מחשבי PC פנטיום מסוגלים להריץ גם תוכניות שהודרו עבור ה־486. בהדרה מחדש של אותם יישומים עם מהדר פנטיום, המנצל את ארכיטקטורת השבב במלואה, ניתן להשיג ביצועים מהירים עוד יותר. נוכל גם לצפות לסיבוב נוסף של תכנון מחשבי PC פנטיום, שלהם ביצועי מערכת גבוהים עוד יותר.

מחשבי PC המבוססים על מעבדי אינטל החדשים יכולים לבצע את משימותיך במהירות רבה יותר מאשר אלה המבוססים על מעבדים מתחרים מתוצרת CYRIX, TI



ו־AMD. אך אם יוכל אחד המתחרים להגיע לביצועים העולים על אלה של הפנטיום, בהרצה של קוד 486 הפשוט והישן ותוך התעלמות משלוחות הפנטיום, כי אז התחרות על אספקת המוח למחשב ה־PC הבא שתרכוש, תהיה חריפה מאי פעם.

יחד עם זאת, סימן השאלה הוא גדול. לאינטל היתה סיבה טובה להרחיב את ארכיטקטורת הפנטיום: לגבור על אתגר הביצועים שמציעות אלטרנטיבות RISC מתוצרת דיגיטל ו־ MIPS, שחלונות NT מאפשרת להן - זו הפעם הראשונה - להיכנס לשלב הפתיחה של מירוץ ה־PC. ■

קבוצת אנשים ומחשבים - תערוכות, כנסים וקורסים מקצועיים בטכנולוגיות המידע



ד׳ ה׳ 15-16/12/93, גני התערוכה ת״א, ביתן 27

יבואן, ספק זו ההזדמנות הגדולה למכור
חומרה ותוכנה במחירי מבצע לקהל המבקרים ביריד

ביריד יוצגו וימכרו המוצרים:

מחשבי Pentium/486/386

תוכנות מסחריות וציבוריות

לומדות/משחקי מחשב

צגים מדפסות

ספרות מקצועית









במקביל תתקיים
אולימפיאדת
משחקי המחשב/93
לקהל הרחב
(שנה שנייה ברציפות)

PEOPLE & COMPUTERS

אנשים ומחשבים COMPUTERWORLD

PC WORLD 32Bit

ייזום, ארגון וביצוע הארוע
טל 295145, 03-5288448 פקס 03-295144

נתונים פורחים באוויר

עד לפני זמן לא רב היה שקע הטלפון המתווך היחיד בין המחשב הנישא, לבין המשרד המרוחק. ביום שבו נולד הפלאפון, נולדה גם האפשרות להעביר נתונים בדרך אלחוטית, מכל מקום - לכל מקום (כמעט...)

מאת מריל גרין

האוקיאנוס איננו עוד חייץ בין מחשבים. מי שמחזיק במחשב נישא גם איננו נזקק עוד לתיווך הפיזי של קו הטלפון. הכלי החשוב ביותר כיום, ליצירת קשר בין איש העסקים הנוסע לבין משרדו - הוא הפלאפון. או, כפי שהוא נקרא ברחבי העולם: הטלפון הסלולארי.

שירותי הטלפון הסלולארי מכסים כיום את מירב שיטחה של מערב אירופה, את כל שיטחה של ארה"ב וכמובן את מירב שיטחה של ישראל.

למרות התפיסה המקובלת, כאילו יצירת קשר בין מחשב נישא לבין טלפון סלולארי היא מבצע מסובך, הדורש מיומנויות מיוחדות, יכול המשתמש הרגיל להקים לעצמו, בהשקעה מינימלית של זמן וכסף, שלוחה משרדית בכל מקום שניתן לקבל בו שירות סלולארי.

אבל בכל זאת ישנן בעיות והראשונה בהן היא שעדיין אין תקן לתהליך העברת נתונים בטלפונים סלולאריים. לכן אתה צריך להשיג מימשק שפותח במיוחד עבור המכשיר שלך. גדולי יצרני המימשקים מציעים מבחר גירסאות, על מנת להבטיח התאמה למבחר גדול של טלפונים סלולאריים.

הסיבוך הבא הוא שהתקע של טלפון סלולרי (RJ-11, המוכר בארץ כ"תקע אמריקאי"), לא מספק צליל חיוג. במקרה כזה ניתן לעקוף את הבעייה על ידי הכנסת שינויים בתוכנת התקשורת, שידריכו אותה לא לצפות לצליל חיוג, או על ידי רכישת אחד המימשקים היקרים יותר, המדמים צליל חיוג.

המכשול הבא הוא תהליך החיוג עצמו. אם תשתמש במימשק בסיסי, תאלץ לחייג בעזרת הטלפון ולאחר מכן להעביר את השיחה למחשב - תרגיל מורכב, בהתחשב בכך שבדרך כלל אתה מבצע את כל ההתקשרות בעזרת מקש אחד, המבצע חיוג אוטומטי. כדי להתחמק מטירדה זו, בחר מימשק המצוייד בחייגן אוטומטי "אינטליגנטי". בדרגה אחת מעל המימשק האינטליגנטי, נמצאים מימשקים המצויידים בחייגן אוטומטי ובמענה אוטומטי, המאפשר קליטת שיחות הניכנסות למודם שלך, או אפילו לפקס הנייד.

מימשקים

בתחתית סולם המימשקים ניתן למצוא מתאם לתקע RJ-11 מתוצרת CELLABS, במחיר כ-200 דולרים (בארה"ב). מימשקים חכמים יותר, המצויידים בחייגן ומשיב אוטומטיים, עולים בין 250-400 דולר.

מודמים

תוכל להשתמש במודם הרגיל שלך, אפילו אם חסרות בו פונקציות מתוחכמות הקיימות במודמים חדישים. אם אתה בכל זאת מתכנן לרכוש מודם חדש, הקפד לבחור במכשיר עם יכולת תיקון שגיאות. זהו מרכיב חשוב ביותר כאשר משתמשים בטלפון סלולארי, משום שקו אלחוטי מועד להפרעות הרבה יותר מקו פיזי.

מודמים רבים משלבים גם יכולת עבודה עם פקסימיליות ומשום שההבדל בינם לבין מודמים המעבירים רק נתונים, איננו גדול - כדאי לבחור בהם.

לאחרונה החלו יצרני המחשבים הנישאים לבנות את מוצריהם כך שיספקו למשתמש תאימות טכנית ברמה כלשהי, ויאפשרו לחבר מחשב לטלפון, תוך שימוש בכבל פשוט.

ולצד הפרקטי: לפני שאתה מתחיל לשדר נתונים מהמחשב הנישא שלך ליעד מרוחק, וודא שעוצמת אות השידור של הטלפון מספיקה לביצוע הקשר. כדאי לבצע את הקשר במצב נייח. אם תמשיך לנוע (במכונית למשל), אתה צפוי לשיבוש בגלל "קפיצת" השידור ממימסר אחד לשני, לאורך הדרך. בכל מקרה, אם השידור נעשה ממכונית חונה, כדאי, כמובן, להשתמש באספקת החשמל של המכונית, ולא בזו של מצברי הפלאפון.

■



לבחור בסביבה טובה

איזו מערכת הפעלה תנצח? שאלה טפשית. התשובה הפילוסופית: אף לא אחת. כל מה שיכולה מערכת מסויימת להשיג, הוא שליטה בשוק מסויים, למשך זמן מסויים

מאת אסתר דייסון

התחזית שלי, אומר כבר בפתיחה, צופה כי UNIX, WINDOWS NT ו־OS/2 עתידות להתקיים במקביל, ככל הנראה, על השרת. לפחות בעתיד הנראה לעין אף מערכת הפעלה יחידה לא תדחוף את כל האחרות החוצה. האובססיה האחרונה לסטנדרטים ול"פתיחות", העלתה את הרעיון המגוחך, לפיו מערכת הפעלה מסויימת אחת יכולה לפעול בכל הסביבות, עבור כל היישומים.

מיקרוסופט, יותר מכל אחד אחר, העכירה את המים עם החלונות. למעשה, חלונות הוא שם מסחרי בלבד, המוצמד לקו מערכות הפעלה, החל מ־DOS (למשתמשי PC יחידים) דרך CAIRO (לשרתים בתקשורת) ושיקגו (עבור תחנות עבודה מן הקצה העליון למשתמש יחיד וריבוי משימות). יש גם את WINDOWS AT WORK (למכונות פקס ודומותיהן) ובקרוב גם יהיו לנו חלונות לטוסטרים ולתנורי מיקרו גל.

כרגע מחזרים אחרי המשתמש מגוון של מערכות הפעלה, כמו גם פתרונות מסוג הרצת חלונות על UNIX והרצת UNIX על מחשבי PC. באופן ברור, היתרון נמצא באותם יישומים שאנשים רוצים להריץ בכל מקום, ולא רק על המצעים הקיימים. תפקידו של מנהל מערכות, הוא לנהל את היישומים והנתונים של החברה, ולא לעסוק בשאלה לאיזו מערכת הפעלה יש ברגע זה, את ניהול הזכרון הטוב ביותר.

כמשתמש, הבחירה הקשה ביותר בפניה אתה עומד, היא באילו יישומים או כלי פיתוח להשתמש. הטובים שבהם יגיעו אל כל המצעים הסטנדרטיים ממילא. בנקודה זו, ייתכן והמערכה היא בין חברות כמו טליג'נט ואנדרסן, עם מסגרות העבודה שהן מציעות ליישומים ספציפיים למשימה ולתעשייה. החוכמה היא לדעת באיזו רמה לקבל החלטתה. מערכות אנדרסן עתידות להיות זמינות על מגוון של מערכות הפעלה ומצעי חומרה, וכמותן גם אלה של טליג'נט.

הפיתוי הוא: "בוא איתנו! אנחנו יכולים להציל אותך מאימת התלות במערכות הפעלה, אם רק תבחר בסביבה שלנו"! האם זו הבטחה שכל בעיותיך ייפתרו? כמובן שלא. המסר הסמוי הוא כי אולי לא תהיה תלוי ביצרני מערכות ההפעלה, אך תהיה תלוי בטליג'נט או באנדרסן או מי שזה לא יהיה

***דייסון היא עורכת המידעונים "RELEASE 1.0" ו־"REL-EAST" העוסקים בטכנולוגיה ובשווקי מחשב חדשים.**

גישת שרת/לקוח מאפשרת כיום לגופים רבים להקים מערכות בסיסי נתונים, שעד לא מזמן דרשו השקעה רבה בזמן, בכסף ובמשאבים אחרים. אולם עדיין יש מקום לשיפורים

מקצה שיפורים לגישת שרת/לקוח

מאת עופר גלנץ

העיקרון שהוביל לגישת שרת/לקוח בניהול בסיסי־נתונים, אומר כי הנתונים הם מרכז כל המערכות בארגון מסויים. כל ארגון מנהל מערך ידוע של נתונים, המשמשים אותו לביצוע פעולות שוטפות של ניהול הארגון.

מסביב לבסיס נתונים זה קיימים יישומים רבים, המתייחסים לבסיס הנתונים, בין אם מדובר ביישומים שמטרתם קליטה ועדכון של נתונים בבסיס הנתונים, ביישומים שמטרתם הפקת דיווחים שוטפים על בסיס הנתונים, או ביישומים לניתוח הנתונים ומתן מידע ניהולי למשתמשים בהם. אין זה משנה מהם רמת המשתמש בארגון, צרכי המידע או רמת השימוש שלו. עדיין כל המשתמשים מתייחסים לאותו בסיס נתונים.

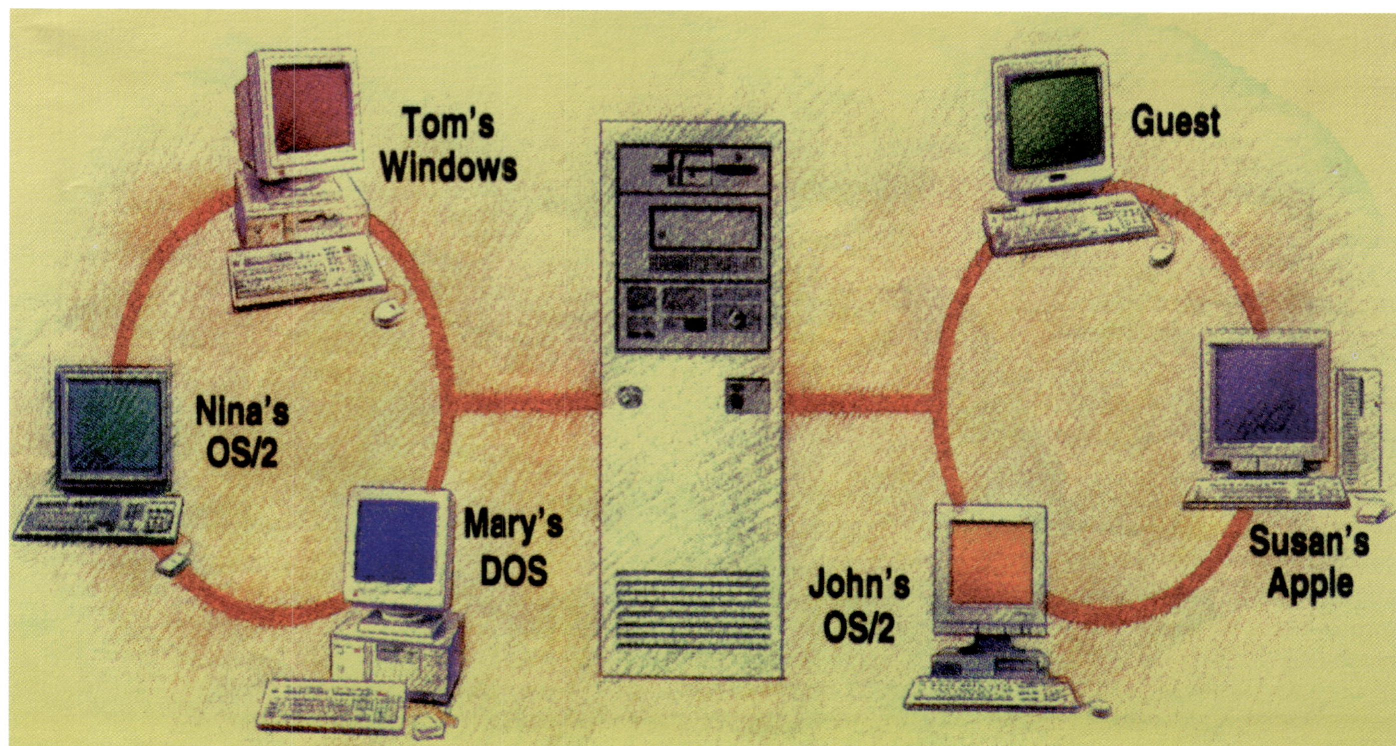
רמת הנהלה מרכזית

ניקח כדוגמא בנק שמנהל נתוני חשבונות, תנועות, יתרות, הלוואות וכדומה. בכל רמות השימוש במחשב בבנק, מתייחסים לבסיס נתונים אחד. החל מרמת הפקיד בסניף, המזין תנועות בחשבון, דרך רמת מנהל הסניף, הזקוק לדיווח מרוכז של יתרות וחריגות מאשראי, ועד לרמת ההנהלה המרכזית, המתייחסת למידע ניהולי מרוכז המופק על בסיס הנתונים. ייתכנו כמובן שימושים נוספים בבנק.

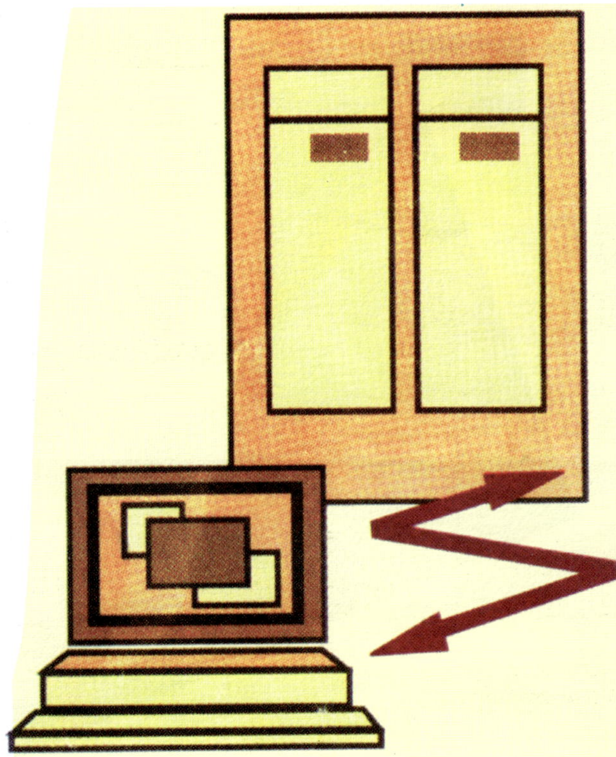
לדוגמא: כלכלנים המעוניינים להפעיל מודלים כלכליים על מידע המתקבל מבסיס הנתונים באמצעות גיליונות אלקטרוניים. מחלקה משפטית המעוניינת להקים מערכת פנים־מחלקתית לקבלת מידע על חשבונות בעייתיים וכדומה. כל היישומים הנוספים עדיין מתייחסים לנגזרת כזו או אחרת של בסיס הנתונים.

כאשר לא קיים בסיס נתונים מרכזי הניתן לגישה קלה ונוחה על ידי כלי תוכנה שונים, נוצרות בעיות של רמת עדכון מידע, שמירה כפולה ומשולשת של נתונים, שמירה של סוגים שונים של נתונים בתצורות שונות, ובעיית התחזוקה הכללית של היישומים לכל רוחב הארגון - נעשית קשה עד בלתי אפשרית.

כמובן שניתן לבחור בכלי מרכזי לניהול נתונים, כמו כל בסיס־נתונים קלאסי. אולם בשעה שאנו



איור זה מבהיר בפשטות כיצד פועלת שיטת שרת/לקוח. השרת (האמצעי) מספק נתונים למערכות הפעלה ולמחשבי שולחן מגוונים



בוחרים בכלי קלאסי שכזה, איננו בוחרים רק מצע משותף ואחיד לנתונים. אנו בוחרים גם צורת גישה מסוימת לנתונים, שתמיד מתאימה לכל סוגי היישומים. אין צורך לפרט כאן את ההבדל שחש כל משתמש בגיליון נתונים אלקטרוני, בשעה שהוא ניגש לכלי מסוג בסיס־נתונים, וההיפך.

גישת השרת/לקוח באה לפתור בעיה זו.

לצורך יישום גישה זו קיימים שני חלקים. השרת - אותו כלי לניהול מרכזי של נתונים הנמצא על בסיס מחשב כלשהו, בין אם הוא PC, מחשב מבוסס יוניקס או מחשב מרכזי (מיינפריים). השרת מבצע את ניהול הנתונים הפיזי תוך הפעלת כללים לשמירת שלמות הנתונים (DATA INTEGRITY) ואחידותם. במקביל מטפל השרת בפניות ובבקשות שונות המתייחסות לנתונים: שאילתות לסט מסויים של נתונים, עדכונים וכדומה.

פניות אלו מגיעות מהחלק השני של כל מערכת שרת/לקוח - הלקוח. בתפקיד הלקוח משמשים כלי מימשק למשתמש (FRONT־END) כגון מחוללי דוחות, לגיליונות נתונים ומחוללי יישומים. כמובן שלכלים אלו צריכה להיות היכולת לבצע קשר עם השרת ולהציג לפניו בסטנדרט שנקבע על ידי השרת, בקשות למידע ועדכון הנתונים. בכלים עצמם יכולים להיות מותקנים בסביבות הפעלה שונות (יוניקס, DOS וכד'), העיקר שיפנו אל השרת בשפה המוכרת והמוכתבת על־ידו.

כאמור, השרת מפעיל מערכת שלמה של הגנת על הנתונים (קבצי LOG, אפשרות לשיחזור תנועות וכדומה), כך שהמשתמש בכלי המימשק פנוי מדאגות לגבי פגיעה לוגית בנתונים, כל זמן שההגדרות בשרת נעשו כהלכה.

רוב השרתים עושים שימוש בשפת SQL כשפה הסטנדרטית ליצירת קשר עם הלקוחות. אולם רובם ככולם הוסיפו הרחבות לשפה זו, כך שתספק סביבה שלמה (ומתחרה) יחסית למערכות אחרות. כך לדוגמא, מערכת השרת של SYBASE הוסיפה לשפת ה־SQL מבני בקרה כגון IF־ELSE, BEGIN־END וכדומה.

מקום רב לשיפור

רבות ממערכות השרת/לקוח המדוברות כיום, הן אלה המותקנות על מחשבים מרכזיים מבוססי יוניקס, או מחשבי מיינפריים. אולם מערכות מבוססות PC נעשות יותר ויותר פופולאריות, הן בגלל העלייה בעוצמה שמחשבי ה־PC מציעים היום, הן בגלל כלי המימשק למערכות השרת, אשר מחד גישה יותר אטרקטיביים (רובם מבוססי GUI - מערכות עם מימשק משתמש גרפי) ומאידך גישה מאפשרות לבצע חלק מהעיבוד על מחשב ה־PC המקומי עליו הן מותקנות, ובכך להוריד את עומס הפעילות מהמחשבים המרכזיים.

כדאי גם לדעת כי חלק ממערכות השרת מבוססות ה־PC, ניתנות להעברה למערכות מרכזיות כאשר עומס הנתונים והפעילות הנדרש מהם אינו מעשי לביצוע בסביבת ה־PC.

כך לדוגמא, מערכת SQL SERVER של חברת מיקרוסופט מופעלת על בסיס מערכת ההפעלה OS/2. אולם בעת הצורך ניתן להסב את בסיס הנתונים ולהעביר אותו למערכת SYBASE מבוססת היוניקס ללא צורך בביצוע שינוי כלשהו ביישומי הלקוח המותקנים מסביב לבסיס הנתונים.

גם מערכת השרת של ORACLE ניתנת להמרה בין פלטפורמות שונות, וקיימות עוד דוגמאות.

למרות האטרקטיביות הרבה של מערכות שרת/לקוח, מערכות אלו, ביחוד בסביבת ה־PC, עדיין נמצאות בתהליכי פיתוח ושיפורים, ועדיין קיים מקום רב לשיפור בהן. תהליך הפיתוח עצמו של מערכות שרת/לקוח הוא ארוך יחסית ולא פשוט. חסרים גם כלי הדמיה לשרת למחשב מקומי.

למרות כל המאמצים שנעשו, עדיין אין גירסת SQL סטנדרטית דה־פקטו, כך שתהליך פיתוח מערכת לקוח האמורה לפנות למספר סוגים של שרתים - יכול להפוך לכאב ראש לא קטן.

אולם למרות המקום שיש לשיפור המערכות הקיימות, גישת שרת/לקוח הולכת ותופסת מקום רב ומשמעותי יותר ויותר בארגונים רבים, ואין ספק כי היא הופכת לאחת הגישות המובילות לניהול נתונים כיום. ■

חדשות

סורק מהיר של RECOGNITION

חברת RECOGNITION, יצרנית מערכת המידע המשולב PLEXUS, הכריזה על ה־XP80 - סורק מהיר של מסמכים בגודל A4 בקצב סריקה של 110 דפים בדקה, כולל OCR (מזהה תווים אופטיים).

מערכת XP80 של RECOGNITION, המיוצגת בארץ על ידי אורדין - כלל מחשבים ומערכות, מזהה, סורקת וקולטת מסמכי תמונה או OCR בקצב של 110 עמודים או 6,600 עמודים בשעה - שווה ערך לתפוקה של 27 קלדניות נתונים. המערכת יכולה לסרוק בבת אחת את שני צידי הדף, ולדחוס את המידע להפצתו לתחנות ברשת, לאיחסון בדיסק מגנטי או אופטי, או הפיכתו למיקרופילם.

אחוזי הזיהוי של המערכת גבוהים ביותר: 99% זיהוי של מידע מודפס בכל סוגי המדפסות, 95% מתווים אלפאנומריים כתובים ביד בסביבות מבוקרות, ו־85% מתווים נומריים בסביבות לא מבוקרות.

♦ ♦ ♦

יסבו את ארכיטקטורת OpenDoc לסביבת חלונות

Novell ו־WordPerfect Corporation הכריזו על תחילת פיתוח משותף להסבת טכנולוגיית OpenDoc של Appel לסביבת חלונות.

OpenDoc היא ארכיטקטורה פתוחה שמאפשרת למשתמשים ליצור מסמכים מורכבים הכוללים מידע ומדיה ממספר גדול של יישומים ומערכות הפעלה שונות. היא מאפשרת למפתחים לכתוב יישומים המטפלים בסוגים שונים של מידע, ולמרות זאת קל ליצור אותם ולהשתמש בהם. OpenDoc הופכת פיסקה של טקסט למרכיב בתוכנה, הניתן לשימוש בכל מקום בו הוא נידרש. המשתמשים יכולים לאחד מרכיבים ממיגוון רחב של יישומים לפתרונות תפורים. קוד המקור ישווק למשתמשים, שיוכלו לשלבו ביישומיהם.

עם OpenDoc יוכלו המשתמשים להשתמש ב־Editor המועדף על ידם ולעשות שימוש בכלי העריכה לעבודה בכל סוגי המידע. למפתחים מבטיחה הסביבה החדשה פיתוח מהיר יותר ו־UPGRADE מהיר יותר של גירסאות קיימות

שגעון הגדלות של מחשבי המחברת

למחשב המחברת יש פוטנציאל לשנות את המשרד יותר מאשר כל חידוש אחר מאז מחשב ה־PC המקורי.

מאת פיטר וארהול

אחד התחומים המרתקים ביותר בטכנולוגיית המיחשוב השולחנית כיום, הוא תחום מחשבי המחברת האישיים. ככל שהמחשבים הולכים וקטנים, יותר ויותר טכנולוגיה מתוחכמת מספקת למערכות אלה יכולות המקבילות לאלה של קודמותיהן השולחניות.

היום, הקונפיגורציה המינימלית למחשב מחברת כוללת לפחות מעבד 386SX במהירות 25 מה"ץ, דיסק קשיח של 60 מ"ב, תצוגת VGA ומספר מגבייט של זיכרון. רבים ממחשבי המחברת גם מצוידים בדיסקים קשיחים גדולים יותר, לוחות פקס/מודם, התקני הצבעה פנימיים ותחנות עגינה מתוחכמות.

תחנות העגינה מאפשרות לרוכשים להשתמש במחשב המחברת הן כמחשב נייד, הן כמחשב PC שולחני לכל דבר. הן מספקות מימשק כח A/C יחיד, מתאם לרשת תקשורת, צג חיצוני והתקנים חיצוניים אחרים, בהם משתמשים, בדרך כלל, על השולחן. עבור הדואו, מחשב המחברת של אפל, זמינה לרכישה תחנת עגינה ההופכת את מחשב המחברת למחשב שולחני מתוחכם בהצלחה רבה.

תחנות העגינה הן דינוזאורים

אך לדברי פול ברידלוב, מנהל הטכנולוגיה בחברת CompuAdd, תחנת העגינה עומדת ללכת בדרכיו של הדינוזאור. "תחנת העגינה תיעלם כאשר מחשבי המחברת יחלו לכלול חריצי PCMCIA להרחבה פנימית", הוא אומר. סטנדרט ההרחבה PCMCIA הוא קרוב לוודאי הטכנולוגיה החדשנית ביותר למחשבי מחברת.

כרטיסי PCMCIA (ראה כתבה מקיפה בגיליון החודש שעבר) הם בערך בגודל של כרטיס אשראי, ויחד עם זאת מסוגלים לספק - הישר אל תוך מחשב המחברת - תכונות כגון זיכרון, פקס/מודם, מתאמי תקשורת או תכונות אחרות, מבלי להוסיף נפח או משקל נוספים. מספר יצרנים אף עובדים על דיסקים קשיחים זעירים, אשר יתאימו לכרטיסים אלה.

התוצאה היא שמחשב המחברת האישי יוכל לבצע למעשה כל דבר אותו מסוגל המחשב השולחני לבצע היום. אפילו הווידיאו משתפר, מציין ברידלוב. "מחיריהן של מסכי מטריצה אקטיבית צבעונית ירדו, ואנשים רבים יבחרו בהן. בבוא הזמן, אפילו לא יהיה צורך בצג חיצוני נוסף".

יציבות בחזית המחירים

מקורות בתעשייה מסכימים כי מחיריהם של מחשבי המחברת האישיים כבר הגיעו לרמה הנמוכה ביותר בשלב זה. מספר יצרנים כבר יצאו לגמרי מן המשחק, וכמה אחרים עלולים לצאת בעקבותיהם, לפני שהתעשייה תשוב ותתייצב. טכנולוגיה מתקדמת תסייע אף היא לשמור על יציבות מחירים, כך שבעתיד יש לצפות למחשבי PC בעלי מספר רב יותר של יכולות, אשר יימכרו במחירים של היום.

אם עד סוף 1993 תימשך התפתחותה המהירה של טכנולוגיית מחשבי המחברת, והמחירים יוסיפו להישאר נמוכים, למחשב המחברת יש פוטנציאל לשנות את המשרד יותר מאשר כל חידוש אחר מאז מחשב PC המקורי. בעתיד יתרבו בקצב מזורז אותם מקצוענים שישתמשו במחשב המחברת שלהם כדי לפתוח שולחן ולגשת לעסקים. ■



מה צופן העתיד לחלונות NT?



הכרזתה של יבמ על גירסה 2.1 ל־ OS/2 והכרזתה של מיקרוסופט על NT, מסמנות את פתיחת העידן השני במיקרו־מיחשוב הארגוני. מערכות הפעלה בנות 32־ביט, מבשרות פונקציונליות רבה בהרבה, ושימוש נרחב יותר במערכות מחשב, המבוססות על מיקרו־מעבדים מהירים בעלות נמוכה

התחרות סביב מערכות ההפעלה החדשות תנגוס רק במעט מנתח השוק של מודלים קודמים. , התכונה הקריטית ביותר שתאפיין עידן שני זה, תהיה מעבר מסיבי של יישומים ממצע מיחשוב אחד אל השני, ולאו דוקא יצירתו של שוק חדש. כך קובע דו"ח מעודכן של IDC, קבוצת המחקר האמריקאית המפורסמת.

עניין רב אולי יותר, מעוררת העובדה שהמעבר נעשה ממערכות קנייניות מסורתיות ־ אל רשתות חזקות בביצועים גבוהים, המאגדות מחשבי־מיקרו מן הקצה התחתון. הרעיון להחליף מחשבים מרכזיים או מערכות קנייניות ברשתות רבות עוצמה, הוא חלום שהיה פופולרי במשך שנים. המטרה: להפחית בעלויות המחשב המרכזי ובעלויות פיתוח תוכנה.

בשנת 1991 החלו להופיע יישומי לקוח/שרת פשוטים, שסיפקו למערכות שולחניות גישה אל שרתי קבצים מרכזיים. אך יישומים אלה רצו תחת מערכות הפעלה בנות 16־ביט, אשר חסרו את הכוח או המהירות המספיקים, למענה על דרישות המיחשוב הכלל־אירגוני

בשנת 1992, היתה מערכת ההפעלה הראשונה בת 32־ביט ־ OS/2 2.0 של יבמ ־ זמינה ביותר. עוד השנה תתפוס מגמת מעבר זו תאוצה, עם כניסת חלונות NT. אולם את סכוייה של NT יש לבחון משלוש זויות: כיורשת ל־MANTLE של חלונות, כאיום על רמת הביניים המסחרית, וכטכנולוגיה חליפית לאתרי UNIX.

העידן השני מתחיל

על אף ששנת 1992 סימנה את תחילתו של עידן חדש בתחרות, מערכות ההפעלה בנות 32־ביט לא היוו נתח גדול מכלל המכירות של מערכות הפעלה בשנה זו. מנקודת מבט טהורה של מוצרים, 1992 היתה "שנת החלונות", בה נמכרו יותר מעשרה מיליון יחידות של חלונות. גורם המפתח היה זמינותם הנרחבת של מאות יישומי חלונות חדשים, אשר שנה קודם לכן היו עדיין בפיתוח.

1993 תהיה שנת מערכת ההפעלה בת 32־ביט. OS/2 תמשיך את המומנטום שלה עם עליה מכובדת, אם כי לא מדהימה, במכירות. מכירותיה יגדלו בשל הגידול במספר היישומים המנצלים במלואו את יתרון מימשק המשתמש "WorkPlace Shell" של OS/2. למרות שיישומים רבים רצים במצב 32־ביט תחת OS/2, מעטים, יחסית, מביניהם מנצלים במלואו את הדימוי השולחני מכוון־האובייקטים המרשים של המערכת.

חלונות NT מיועדת לספק למשתמשים שולחניים מתקדמים, מערך מלא של הרחבות עוצמה הקשורות לשימוש בארכיטקטורת 386. היא גם מספקת תאימות של יישומים ותיקים מבוססי דוס וחלונות לעולם 32־הביט. תחילת האספקה של גירסת השרת של NT, אינה צפויה עד מועד מאוחר יותר השנה ולכן קשה עדיין לשפוט גירסה זו. יחד עם זאת, נראה כי גירסת הלקוח של חלונות NT תימכר היטב ב־12 החודשים הראשונים לחייה.

בנוסף לשמה המוכר ולפופולריות שלה בשוק בזכות בסיס לקוחות ענק, יש לחלונות NT יתרונות נוספים, ואלו הם:

* מיקרוסופט תעשה את כל הדרוש כדי להבטיח שבתוך 12 חודשים יעלה נפח המכירות שלה, על זה של OS/2 בגירסה 2.0, כדי להבטיח את זכותה להתפאר במערכת ההפעלה המועדפת למיחשוב 32־ביט.
* אסטרטגיה בת שתי רמות תשמור על מחירים

קמעונאיים גבוהים למדי, אך יצרני ציוד מקוריים (OEMs) יקבלו הזדמנות לרישוי NT וכך יוכלו להשיג מתח רווחים גבוה יותר, אם יכללו אותה בחומרה מתוצרתם.

* מחיר המחירון של חלונות NT הוא 250 דולר, וזה מחיר נמוך דיו כדי להיות בהישג יד, וגבוה דיו כדי לייצג משהו חדש לחלוטין.

לעומת זאת, ל־NT גם מספר חסרונות:

* שאלות איכות עדיין מטילות צל על NT. גירסת ביתא מחודש מרץ השנה, הכילה באגים אשר תוקנו. השאלה היא כמה באגים נוספים, שהיו פחות גלויים, עדיין נשארו?

* NT תדרוש כ־200 מ"ב של דיסק ו־12־16 מ"ב של RAM ־ דבר שעבור מרבית מחשבי ה־PC הקיימים, הוא יותר מאשר הרחבה פשוטה.

* כמה מכירות של לקוח NT (שיהיה זמין בקרוב) יידחו עד שתסופק גירסת השרת (שתהיה זמינה ב־1994). שאלת המפתח: מה תהיה הפרופורציה המתאימה ביותר של Gee Whiz! של NT, ליישומי רשת תקשורת?

לחלונות NT תהיה השפעה שולית יחסית על שוק מערכות הביניים המסחריות (בהשוואה לתחום השולחני), לפחות עד שנת 1995 ־ קובע המחקר של IDC. אפילו אז תשפיע NT על השוק בעיקר כלקוח,

שיווק מבלבל מצליח, רק אם אתה מיקרוסופט

איך תימכר NT טוב יותר ־ כמערכת לקוח בקצה־העליון או לשוק־ההמונים, כחלופת שרת למערכות ביניים קנייניות, או כמשהו באמצע, כמו "קוטל־נובל"? ניתן להבין טוב יותר את התשובה לכך בקונטקסט של תהליך קבלת ההחלטות האסטרטגיות של מיקרוסופט לטווח ארוך ובניתוח של היתרון היחיד המבדיל אותה ממתחרותיה ־ בסיס ההתקנות של משתמשי חלונות ודוס.

בנוסף לשוק התוכנות והיישומים למערכות משתמש־יחיד, שהן הלחם והחמאה שלה, נראה כי מיקרוסופט משתוקקת להשתלב בשני גלי המיחשוב הגדולים הבאים: לקוח/שרת (Downsizing של מערכות מידע ויישומים אירגוניים אל רשתות תקשורת מקומיות ושרתים) ותוכנת מערכות מולטימדיה צרכניות. האם שתיהן (אם אפשר), אחת מהן, או אף אחת מהן יספקו למיקרוסופט הזדמנות לגדול היטב אל שנות האלפיים? האם מיקרוסופט תעלה או תרד?

שוק ה־Downsizing/מערכות הביניים, קרוב בהרבה לקו העסקים המרכזי של מיקרוסופט. נתח של 60% (נתח השוק של מיקרוסופט ביישומי חלונות) משוק יישומי הביניים, הוא הזדמנות ענקית. אך זה לא קל: התמיכה ביישומים קריטיים מבוססי־LAN קשה בהרבה מאשר התמיכה ביישומים יחידים, או במחשבי PC. מערכת NT בת 32־ביט תהיה חזקה יותר מנובל ותוכל להיות פתרון טוב במשך הזמן. שאלת המפתח: מתי תחזיק NT בנתח מספיק משוק הביניים, כדי לתת למיקרוסופט יתרון, כאשר מדובר בכתיבת יישומי לקוח/שרת מלאים?

הדבר יכול להסביר מדוע סבלה NT ממסר שיווקי מעורפל. הדבר האחרון בו רצתה מיקרוסופט היה לאיים על תרנגולת החלונות המטילה ביצי זהב, ולנפנף מולה ב־NT ללא הכנה מספקת. אך הכרזתו של שרת NT לא תתרחש בקרוב, כך שמיקרוסופט, הרוצה את הטוב משני העולמות, החליטה להכריז על מערכת הלקוח NT ולדבר רוב הזמן על NT השרת. כך היא תוכל למנוע התקפות עליה בשל עיכוב נוסף.

האמת היא שגם אם כל מה ש־NT עושה הוא לשמור על UNIX ונובל מחוץ לרמת השולחן, וזו כבר הצלחה. מטרתה של מיקרוסופט היא להגן על תזרים ההכנסות הנוכחי שלה ולהתרחב אל שווקים חדשים. הלקח של הסיפור: שיווק מבלבל מצליח....כאשר אתה מיקרוסופט.

מה לגבי מאמציה של מיקרוסופט להתרחב כלפי מטה, אל עסקי המשתמשים הצרכניים? לא נראה שמיקרוסופט כבר מוכנה לוותר על שוק זה לטובת אפל ו/או קליידה, למרות המומנטום המשמעותי של אפל. מיקרוסופט תנסה, ככל הנראה, לחתוך לעצמה נתח משוק זה בתפקיד שרת מולטימדיה, המארח מספר לקוחות מולטימדיה.

הבעלות על צד השרת של רשת המולטימדיה (בעזרת NT), לא בהכרח מסייעת למיקרוסופט לבנות את מימשק הטלויזיה/PC הטוב ביותר לצרכן, עליו היא מכריזה בקולי קולות כבר זמן רב. וכך יימשכו מאמציה לבניית מימשק משתמש גרפי למולטימדיה, בעיקר בכוחות עצמה. "שיקגו", סביבת השולחן מבוססת־אינטל הבאה של מיקרוסופט (האמורה לכלול 80% מתכונות NT), תספק, ככל הנראה, חלק מן התשובה.

סימן שאלה גדול אולי אף יותר, הוא: האם למיקרוסופט יש את המשאבים ואת הכוח לפנות אל שני השווקים החדשים בו־זמנית. אם כן, איך? אם לא, איזה מביניהם הוא ההימור הטוב ביותר עבור החברה? בכל מקרה, מיקרוסופט עומדת בפני דילמה.

מיקרוסופט ממוצבת טוב יותר כדי לטפס למעלה בשוק ־ אל יישומי שרת ורמת הביניים. אך היא עשויה שלא ללכת בכיוון זה. החלק של מולטימדיה צרכנית בעסקיה יכול להיות מסיח מאד. סוגי הסחה אלה עלולים לגרום לקרבות פנימיים במיקרוסופט. אם הם יתחממו דיים, הם יוכלו לספק את התשובה לשאלה, האם מיקרוסופט הופכת ל־AT&T או לווסטרן יוניון, של עידן המידע.



ולא כשרת. נראה כי מערכת החלונות NT סובלת עדיין מבעיות הטבעות ממיקוד לא מספיק של האסטרטגיה השיווקית, ולאו דוקא מן הטכנולוגיה.

אל תצפו למהפכה

חלונות NT היתה הסוד השמור ביותר בתעשייה מאז AS/400, מערכת הישומים שהוצגה על ידי יבמ בשנת 1988, כדי להחליף את סידרת סיסטם/36 וסיסטם/38. אבל שלא כמו ה־AS/400, שהחלה עם ציפיות צנועות והפכה להצלחה שיווקית ללא תחרות, ביצועיה של מערכת ההפעלה חלונות NT צפויים להיות נמוכים יותר מאלה שמנבאות לה תחזיות אופטימיות רבות.

אנו מציינים את הדברים הבאים:

• למרות שלחלונות NT יש מספר שווקים פוטנציאליים, מאמינים רבים כי הצלחתו הראשונה הגדולה ביותר של המוצר, תהיה כאשר יותקן מראש על אספקות חדשות של מחשבי PC גדולים של אינטל מבוססי־i486 ומבוססי־פנטיום, באמצעות ערוצי היצרנים המקוריים של מחשבים (OEM).

• חלונות NT מתאחרת. היא אמנם הוכרזה השנה, אך אין צופים כי אספקות פונקציית השרת שלה, יחלו לפני אמצע 1994.

• חלונות NT תצליח בתחילה פחות, בתור (1) הרחבת דוס הנמכרת דרך ערוצים קמעונאיים, (2) דרייבר של ארכיטקטורות שולחניות חליפיות, שאינן מתוצרת אינטל (כולל אלפא של דיגיטל ו־MIPS של SGI), (3) מערכת הפעלה לשרת רשת, הנמכרת באמצעות ערוץ כלשהו, או (4) מערכת הפעלה רבת משתמשים מוכוונת־מסוף מן הקצה התחתון, הנמכרת תחת תוכנת יישום ספציפית דרך ערוץ בתי תוכנה.

• נראה כי בתי תוכנה בשווקים טכניים עוברים ל־NT באגרסיביות רבה בהרבה מאשר אלה בשווקים מסחריים.

• אסטרטגיית השיווק של מיקרוסופט למערכות חלונות NT מסחריות ברמת הביניים, עדיין מבלבלת. מעודד לראות את מיקרוסופט ממשיכה להרחיב את תוכניות ההרצה שלה, ככל שהיא בוחנת רעיונות חדשים. אבל מדאיג להווכח כי למרות שיפורים אלה, האסטרטגייה של מיקרוסופט לשיווק חלונות NT עדיין מתאימה יותר לתוכנת יישום, מאשר לתוכנת מערכת מורכבת. את חלונות יכלה החברה למכור (וכך עשתה) כיישום המספק משאבים שולחניים. לא סביר שהיא תוכל למכור את NT המורכבת ויקרה בהרבה, תוך שימוש באותה אסטרטגיה.

• יחד עם זאת, כוח השוק של מיקרוסופט יהפוך את חלונות NT לאחת ממערכות ההפעלה בנות 32־ביט הנמכרות ביותר בסביבת השולחן. לפי הערכות היא תעבור את UNIX ב־1994 ואת OS/2 ב־1996.

• ביצועי חלונות NT יהיו מתחת לממוצע בתור שרת בסביבת לקוח/שרת רבת־משתמשים. ל־NetWare של נובל, UNIX, ולמספר מערכות הפעלה רבות־משתמשים מסורתיות אחרות, מיצוב טוב יותר לניצול ההזדמנויות בשוק הלקוח/שרת.

• למרות שבתחילה חלונות NT אולי לא תוכל לממש את מחיריה בשוק מערכות הביניים המסחריות, היא לבטח תייצר לחץ משמעותי להורדה במחירי תוכנות רבות־משתמשים.

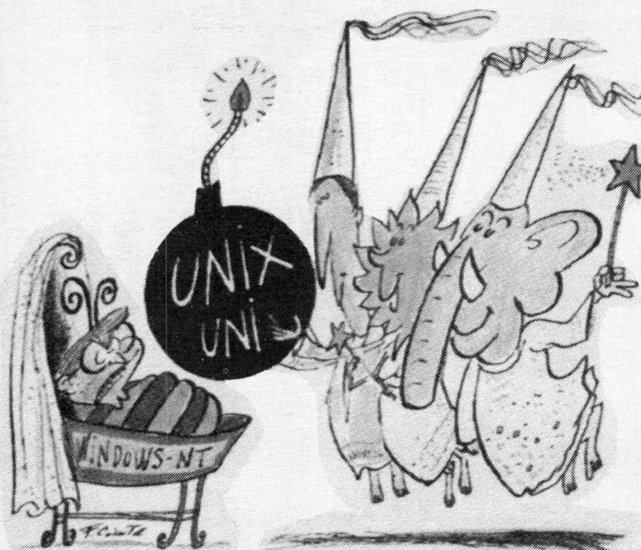
בעיקר למשתמש היחיד

עם חלונות NT מיקרוסופט מנסה שוב להיכנס לתחום תוכנת מערכת מסחרית ברמת ריבוי־משתמשים - אומרים מומחי IDC. נסיונות קודמים, כולל OS/2 Lan Manager, OS/2 רבת־משתמשים (עם Citrix) ומוצרי ניהול מסד נתונים, נכשלו. בהתבסס על התנהגותה של מיקרוסופט עד היום, אנו מאמינים כי NT תצליח רק מעט יותר בתחילה, בתור שרת.

למיקרוסופט יש מספר יתרונות כשהיא מנסה לקפוץ מעל מכשולי הכניסה לשוק התוכנה למערכות רבות־משתמשים. (1) גישה מיידית

מוקדם לקרוא לה קוטלת־יוניקס

UNIX הוא אחד ממצעי המטרה הפופולריים ביותר באסטרטגיות - Downsizing/Rightsizing אחד מן השימושים הפוטנציאליים החשובים ביותר עבור NT Windows. משתמשי UNIX רבים כבר התחייבו לאסטרטגית ל־Downsizing. הם הראו נכונות לבחון טכנולוגיה חדשה. בנוסף להיותם מטרה טבעית לצוות המכירות של חלונות NT, עמדות משתמשי UNIX כלפי NT עשויות לספק אינדיקציה מוקדמת לגבי סיכויי NT.



מי יחסל את מי. יוניקס את חלונות NT, או להיפך?

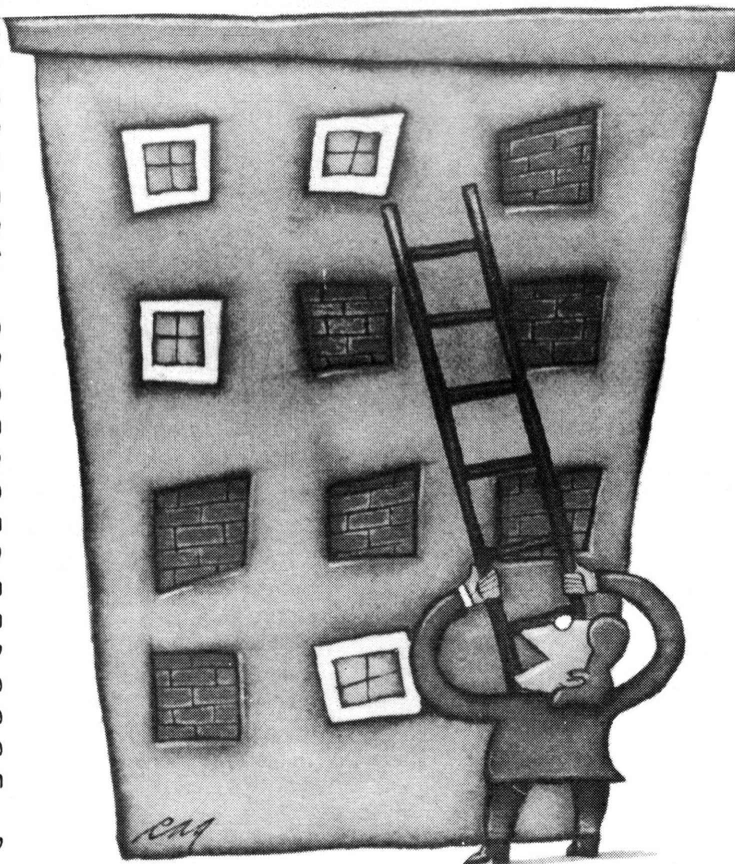
כאשר נחקרים נשאלו אם הם שוקלים שימוש במערכות הפעלה חדשות, השיבו 31% בחיוב. מתוכם, היתה חלונות התשובה הפופולרית ביותר. עם זאת, כאשר כל טעמי UNIX האחרים שולבו ביחד, היא הוזכרה בשכיחות כפולה מזו של NT.

בנוסף, כוונו מספר שאלות לקביעת חשיבותה של מערכת הפעלה יחידה באתר. אחת מן הסיבות להצלחתה האפשרית של חלונות NT היא ההזדמנות להוציא מן האתר מספר רב של מערכות הפעלה, ולהעלות את הדירוגיות של יישומים. בערך 41% מן המשיבים קבעו כי הם מחוייבים למערכת הפעלה יחידה. מתוכם, יותר מ־90% קבעו שזו UNIX. NT לא הוזכרה.

האם משתמשי UNIX כוללים את NT בתוכניותיהם לטווח ארוך? לפי מחקרים שנערכו לאחרונה ב־150 אתרי UNIX, התשובה היא כן זהיר.

למזומנים ולנכסים (2) שמות מותג רבי עוצמה
(3) אין לה אינטרס לשמור על מחירים גבוהים של תוכנת מערכת
(4) נאמנות מוגבלת למצע חומרה מסויים כלשהו
(5) אופוזיציה מפוזרת
(6) שינויים מרחיקי לכת במבנה התעשייה, העשויים לגרום להעדפת החברה.

יחד עם זאת, נושאים אחרים שולטים ביתרונותיה של מיקרוסופט. ראשית, יהיה לה קושי בהתאמת יכולותיה לשיווק תוכנות יישומים. אפילו אם תגביל מיקרוסופט את התמיכה ביישומיה ל־NT, לא יספיק חלקה של החברה בשוק היישומים הכללי, כדי לאלץ לקוחות לרכוש NT. יתר על כן, מומחיותה החזקה־יותר ביישומים, היא ברמת מחשבי השולחן ולא ברמת הביניים.


Richard Goldberg

מאחר ומערכת ההפצה של מיקרוסופט ל־DOS מכוונת בעיקר לשוק המשתמש היחיד, יש לה רק אפשרות מוגבלת להעמיס את הפצת שרת NT על ערוצי ההפצה של דוס. ובכל זאת, מערכת ההפצה של מיקרוסופט ממשיכה לקדם הסבות של יישומי משתמש־יחיד והרחבות דוס. החברה לא בנתה תשתית הפצה המסוגלת למכור, לפרוש ולתמוך בתוכנת מערכת מורכבת ברמת ריבוי משתמשים. ואכן, זוהי הסיבה העיקרית לכך שהצלחתה של חלונות NT תתמקד ברמת מחשבי השולחן, לשם מוליכים ערוצי השיווק של מיקרוסופט.

לנובל יש היסטוריה ארוכה של ביצוע יוזמות אסטרטגיות בהצלחה בתחומים אותם מיקרוסופט מבקשת לתקוף ונובל הציגה במהלך השנים מיקוד מדהים. עמדתה של נובל בשוק, ויכולתה לעמוד כנגד מיקרוסופט, יתחזקו באורח דרמטי ככל שהיא (1) תשלב את מעבדות UNIX בתוך האירגון שלה ו־(2) תמשיך לחטוף נתח שוק גדול יותר מחברות רמת־הביניים המסורתיות.

על אף ש־DOS נהנית מתמיכת תוכנות היישומים הגדולה ביותר בתעשייה, מכוונת תמיכה זו כולה ליישומי משתמש יחיד. בתי תוכנה רבים הפונים באורח מסורתי לריבוי משתמשים מבטיחים גירסאות Windows NT ליישומיהם. אך יחלוף עוד זמן עד שתמיכה זו תזכה לבסיס רחב. לדוגמה, מאד לא סביר שאת פני גירסת השרת לחלונות NT, יקדמו אלפי יישומים, כפי שהיה במקרה של AS/400.

השלכות חשובות

ולבסוף, אין כל צורך דחוף בחלונות NT בשוק מערכות הביניים המסחריות. לא נראה כי חלונות NT מציעה חדשנות רדיקלית כלשהי, מן הסוג הנחוץ לשליפת משתמשי מערכות הביניים המסחריות מתוך סביבות ההפעלה הקיימות שלהם, כמו UNIX, NetWare ואחרות. יתר על כן, מחקר מעודכן מראה כי קיימת הגזמה במידת המשיכה המיוחסת למערכת הפעלה יחידה, אחידה, מן השולחן ועד למרכז הנתונים. לקוחות רוכשים מגוון מצעי מיחשוב, משום שהם רואים עצמם חייבים לספק מגוון של צרכים.

ועם כל זאת, לכניסתה של מיקרוסופט יהיו השלכות חשובות על שוק מערכות הביניים המסחריות. כמה מן הצפויות ביותר הן:

* יותקף מבנה התימחור של תוכנות רבות־משתמשים. מיקרוסופט תשתמש במחיר ־ ובתוכניות תימחור ־ כדי להיכנס אל השוק. משום כך, מיקרוסופט תוכל (1) לפגוע חמורות במטריות התימחור המסורתיות של תוכנת מערכת ההפעלה ו־(2) ליצור מודל התייחסות חדש, מוכוון־משתמש, לתימחור תוכנה בכלל.
* האופוזיציה תנסה להתכנס תחת נושאים, טכנולוגיות או חברות ספציפיות. הדוגמה הראשונה לכך, כמובן, היתה COSE. אנו מצפים לדוגמאות נוספות של התנהגות מסוג זה במשך מספר השנים הקרובות.
* ניצול רב יותר של אמצעי התקשורת ה"המוניים" לבסס, או להגן, על עמדות התעשייה. משתמשי קצה, על אף שאינם מאוגדים, צוברים כוח בתעשייה כקבוצת לחץ רבת עוצמה. מיקרוסופט צריכה לגבש את מחוז הבחירה של לקוחותיה, אם היא מבקשת להצליח בהתאמת הזיכרון של דוס גם למכירת חלונות NT כמערכת הפעלה מסחרית. אמצעי התקשורת ההמוניים יידרשו כדי להשפיע על דעת הקהל. מתחריה של מיקרוסופט יצטרכו, קרוב לודאי, להשתמש בערוצי מדייה דומים, כדי להגיע אל משתמשי קצה ולטלטלם. כישורי שיווק המוני יהיו קריטיים יותר, עם כניסתה של חלונות NT.
* הזדמנות גדולה יותר עבור נובל. מיקרוסופט לא תוכל לשמור חזקה קניינית על היתרונות הנטבעים מפעילויותיה לפיתוח שוק הלקוח/שרת של חלונות NT. יתר על כן, מאחר ותשתית ההפצה של מיקרוסופט אינה מכוונת לשוק ריבוי המשתמשים, אינני משוכנעים ככל שמיצובה יאפשר לה לקצור הזדמנויות חדשות. לנובל, מצד שני, יש היסטוריה של הפיכת כל הזדמנות ליתרון. עבודת פיתוח השוק של מיקרוסופט תשפיע באורח שלילי על מחשבי מיני ומחשבים מרכזיים מסורתיים, אך נובל עשוייה להיות הנהנית הגדולה ביותר.
* מערך חדש של "סטנדרטים של לקוחות", אליו יצטרכו החברות להתאים את עצמן. קרוב לוודאי שמיקרוסופט תנסה להבדיל את חלונות NT ממוצרי דוס או חלונות אחרים, על ידי הוספת פונקציות ספציפיות, אולי כמו ניהול מערכות. הצלחה שולחנית של חלונות NT תדרוש מספקי תוכנת מערכת שרת, לכלול במוצרי ההפעלה ההדדית השולחניים מתוצרתם ־ גם תמיכה בתכונות ובפונקציות אלה.
* רפורמציה של יחסים בין יצרני תוכנה/חומרה. חלונות NT היא מטרה מושכת ליצרני תוכנה עצמאיים (ISVs) רבים. יחד עם זאת, ירידה במחירי תוכנה, עתיד לא בטוח לבסיסים שוליים של תוכנת מערכת, ומבנה התעשייה המשתנה במהירות, מגבירים את סיכוני ההשקעה בפניהם ניצבים יצרני התוכנה העצמאיים. עבור רבים מהם, תמיכת חלונות NT תדרוש אסטרטגיות עבור שוק קיים אחד או יותר.

מערכת מובילה

הצלחתה הגדולה של חלונות NT תהיה ברמת השולחן, אך היא לא תכבוש את שוק השרתים רבי המשתמשים. יחד עם זאת, חלונות NT תשפיע על שוק מערכות הביניים המסחריות במספר דרכים קריטיות. חשיבות מיוחדת נודעת לכך שחלונות NT תכפה שינויים גדולים בתוכניות וברמות של תימחור תוכנה. כמו כן אנו מאמינים שחלונות NT תהיה מערכת הפעלה מובילה בתחום מערכות הלקוח, עם תכונות מובחנות שיצטרכו לקבל תמיכה ממוצרי שרת.

■

מעבד התמלילים ל-Windows

דגש

קל יותר



מסך של דגש



מסך של Word

צבר

- נולד בירושלים, שפת אם: עברית
- התפריטים, כל תיבות השיחה וההודעות - בעברית
- ספרות עזר מלאה בעברית

קרוב אליך

- תמיכה טלפונית ישירות מהמפתחים - בחינם
- מטפל באופן מלא בכל הקבצים של מעבדי התמלילים האחרים

קל וזריז

- פשוט קל יותר מכולם
- מהיר מאד
- חסכוני בזכרון



תוצרת כחול לבן

מחר כולם יכתבו עליו

כיוון מחשבים בע"מ ת.ד. 53063 רחוב פייר קניג 28 ירושלים 93420 טל' 02-793-723 פקס 02-793-731

בחר את דיסקט החודש שלך!

בחבילה הראשונה תמצאו 6 דיסקטים (אחד מצורף ישירות למנויים במעטפה) הכוללים את החדשות שבין התוכנות השתופיות או חופשיות. כל קונה יוכל לשלוח, ללא כל תוספת תשלום, את הדיסקרטון עבור דיסקט החודש (מס' 6) ולקבל את הדיסקט בדואר חוזר. עבור כל דיסקט נוסף יש לצרף בסך הכל 10 שקלים, כדמי שיכפול ומשלוח.

כל התוכנות מסופקות כקבצים דחוסים הנפתחים מאליהם. כדי לפתוח את הקבצים, יש לפתוח תחילה מחיצה על הכונן הקשיח, או לעבור למחיצה קיימת, ולהריץ ממנה את הקובץ. לדוגמא: אם נמצאים במחיצה GAMES על דיסק C, ושם התוכנית הדחוסה הוא XXX, נכתוב (אם אנו נמצאים ב־GAMES ו־XXX נמצא בכונן A, למשל): A:\XXX.EXE

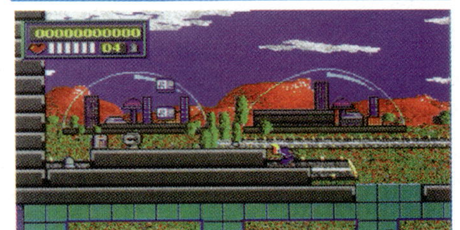
דיסקט מספר 1

SPEAR OF DESTINY

ההצלחה הגדולה של WOLFENSTEIN 3D, שהופץ כמשחק שתופי, הביאה את חברת ID SOFTWARE להוציא לשוק משחק מסחרי מלא: "חנית הגורל". על הגיבור למצוא את החנית שיכולה לעזור לו לשלוט בעולם ולהעניק כוחות מאגיים למחזיק בה. השיטה היא אותה שיטה, אבל המשחק הרבה יותר קשה ומור

שם הקובץ הוא SOD!.EXE. הדרישות הן מחשב מסוג 286 ומעלה, דיסק קשיח ומסך EGA/VGA. המשחק יסופק על דיסקט 1.2MB.

דיסקט מספר 2



SPACE CHASE PART #1

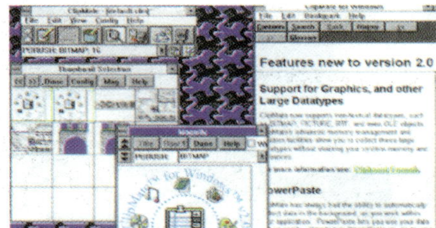
במשחק החדש, הזה נכנס המשחק לנעליו של הסוכן ג'ייסון סטורם, שזה עתה הוטלה עליו משימה חדשה, אולי החשובה ביותר בימי חייו: לעקוב אחרי המנהיגים של חברת הפשע בע"מ, ולעצורם לפני שישתלטו על ממשלת הכוכבבדרך אל הפושעים תצטרך לעבור 30 מסכים שורצי אויבים (זהו רק החלק הראשון, שמכיל 10 מסכים) המתוחכמים ביותר שיכולה חברת הפשע בע"מ להציב מולך.

שם הקובץ הוא STORM.EXE. הדרישות הן מחשב מסוג 286 ומעלה, דיסק קשיח עם 2MB פנויים ו־540KB זכרון פנויים (580KB פנויים אם מפעילים את הלווי המוסיקלי). המשחק יסופק על דיסקט 720KB או 1.2MB, לבחירתכם.

דיסקט מספר 3

CLIPMATE 2

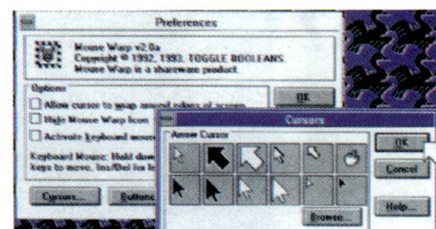
ה־CLIPBOARD של חלונות מסוגל להחזיק בתוכו תמונה או טקסט לצורך העתקה או העברה מתוכנה אחת לאחרת. אולם המיגבלה היא שניתן לטפל בעצם אחד בכל פעם. התוכנית שלפניכם מסוגלת לטפל בכמה עצמים בו זמנית ומאפשרת לשמור מעין ספר של תמונות מוכנות להעתקה.



שם הקובץ הוא CLPMT.EXE. הדרישות הן חלונות 3.1, מסך VGA ודיסק קשיח. מומלץ להתשמש לפחות במחשב 386SX עם 4MB זכרון, אבל אפשר להסתדר גם עם 286 עם זכרון זהה. התוכנית תסופק על דיסקט 360KB או 720KB.

דיסקט מספר 4

KWIKDRAW + MOUSE WARP



KWIKDRAW היא תוכנית שרטוט טובה, השונה מתוכנית ציור אחרת בכך שהיא מונחית אובייקטים. כלומר: ניתן לשלוט בכל חלק מהציור הנפרד, לשנותו, לצבוע אותו, להזיזו ולחבר אותו לאובייקט אחר, לפי הצרכים השונים של המשרטט. מדובר בגירסת חינם של התוכנה המליאה, ולכן היא מוגבלת במספר האובייקטים שניתן לשרטט, אבל היא עדיין מכילה את כל התכונות של התוכנה המלאה.

שם הקובץ הוא KWIKDRAW.EXE. לתוכנה אין שום דרישות מיוחדות.

MOUSE WARP 2 היא הגירסה החדשה לתוכנית שהופיעה רק בשנה שעברה, והיא מביאה שיפורים רבים: ניתן לבחור צורת סמן שונה מתוך עשרות ציורים, לפתוח חלון שיראה את הקואורדינטות של הסמן, לתכנת את לחיצי העכבר (גם את האמצעי אם יש לכם), לגרום לסמן להבהב וגם לבחור ציור מיוחד לסמן לעת המתנה.

שם הקובץ הוא WRP20.EXE והתוכנית זקוקה לחלונות 3.1. מומלץ לשים אותה בתוך קבוצת ההתחלה של החלונות (START UP). התוכנות יסופקו על דיסקט 360KB או 720KB.

דיסקט מספר 5

PAINT SHOP PRO 2.0

תוכנית המספקת אמצעים לשינוי קבצים גרפיים מסוג אחד לסוג אחר ובמקביל לשנות אותם במקצת, להעבירם דרך פילטרים, לסובב אותם, לשנות צבעים ועוד. הגירסה הזו תומכת בלמעלה מ־35 סוגים של קבצים גרפיים, ביניהם, כמובן, GIF, BMP, PCX. התוכנית גם מאפשרת פתיחת מספר קבצים במקביל על גבי המכתבה, כל אחד בחלון עצמאי ואחר כך לבצע את כל הפעולות על כל חלון בנפרד.

שם הקובץ הוא PSP20.EXE. אחרי שפותחים אותו, יש לעשות התקנה מתוך תוכנת החלונות עצמה. הדרישות הן כונן קשיח, חלונות גירסה 3.1 ומעלה, מסך VGA ומעלה וכמה שיותר זכרון.

דיסקט מספר 6 - (מצורף למנויים)

GOTCHA + FAST TRAX

הרבה ויכוחים מתנהלים סביב הגירסה החדשה למערכת ההפעלה הוותיקה MS DOS 6. הנושא המועלה ביותר בוויכוחים הוא מידת יעילותה של חבילת האנטי־וירוס המצורפת, והפגמים שהתגלו בתוכנת־הדחיסה DOUBLESPACE. התוכנית FASTTRAX מיועדת לאלה שכבר התקינו את דוס 6 במחשב שלהם, והיא מחולקת לשלוש קטגוריות: מה חדש בדוס 6, התנסות באחדים מן החידושים שבה, ובחינה עצמית לגבי התוכנות והתכונות החדשות הכלולות בחבילה. הדרישות הן מחשב עם מסך EGA/VGA ודיסק קשיח. רצוי עכבר. התוכנה מותקנת למחיצה בשם TRAX. שם הקובץ להרצה אחרי ההתקנה: FASTRAX.

GOTCHA היא גירסה קלה, צבעונית וחביבה של אחד המשחקים הותיקים ביותר בעולם ה־PC, שהיה ידוע בשם QUIXX, אבל גם בשמות אחרים. המטרה היא לנוע על פני המסך, להשלים רבועים, לכסות שטחים, ולהימנע ממפגש עם היצור שבמרכז המסך. הדרישות: מהיר ביותר גם על מחשב 286, מסך VGA ו־512KB פנויים של זיכרון. המשחק מותקן למחיצה ששמה GOCTHA (בסלנג אנגלי: תפסתי אותך!). שם הקובץ להרצה: GOTCHA. התוכנה תסופק על דיסקט 720KB או 1.2MB.

■

השיטות להאצת בורלנד פסקל 7



מאת טל כהן

במשך ארבעת החודשים האחרונים, הצגתי כמה עשרות שיטות לשיפור המהירות של תוכניות הנכתבות בעזרת טורבו פסקל בכלל, ובורלנד פסקל 7 בפרט. הפעם אציג מספר שיטות להאצת הכתיבה למסך, ומה שחשוב יותר - קוים מסכמים על שימוש נכון בשיטות לאופטימיזציה. הנושא הפעם: כתיבה מהירה למסך.

זוכרים את הימים, עם מחשב ה־XT הישן והטוב, בהם אחרי הקשת "DIR" יכולתם לראות את הטקסט מופיע על המסך, שורה אחר שורה, בקצב של כתיבה־ידנית פחות או יותר? חומרת הווידיאו במחשבים הולכת ומשתפרת, עם מהירויות כתיבת־טקסט שהן לעיתים כה מהירות עד שנראה כי הטקסט מופיע משום־מקום. אך עדיין, בתוכניות העובדות רבות עם מסך הטקסט ניתן עוד לשפר את המהירות בעזרת תכנות נכון.

שיטה מס' 30: השתמש ב־Crt

כל תוכנית המשתמשת ביחידת Crt תניב פלט־טקסט מהיר במאות אחוזים מתוכנית שלא תשתמש ביחידה זו. הסיבה פשוטה: יחידת Crt מפנה את פלט ההדפסה ישירות למסך, ולא דרך ה־BIOS כפי שנעשה בתוכנית פסקל רגילה.

שיטה מס' 31: אל תפחד משלג

מסכי CGA ישנים סבלו מתופעה מעצבנת של "שלג" על המסך בעת כתיבה ישירה. לפיכך, יחידת Crt בודקת עם כל כתיבה למסך את תזמון הקרן הקתודית שבמסך, וזאת כדי למנוע את הופעת ה־"שלג". אם ברור לך כי התוכנית שאתה כותב לא תופעל על מסכי CGA, הוסף את ההוראה:

```
CheckSnow:=False;
```

ותקבל פלט מהיר יותר, פשוט משום שבדיקת השלג מתבטלת.

אם יש סיכוי שמשתמשי CGA יעבדו עם התוכנית, הוסף אופציה בתוכנית ההתקנה להפעלה של בדיקת השלג. אחרי הכל, אין צורך לגרום להם סבל מיותר...

שיטה מס' 33: קבע צבעים בעזרת TextAttr

את צבע הטקסט הנכתב למסך קובעים בדרך־כלל ע"י שימוש בפרוצדורות TextColor ו־TextBackground. אולם, שיטה מהירה יותר לעשות זאת היא שינוי ערך המשתנה TextAttr. הצבע במשתנה זה הוא צבע הרקע כפול 16 ועוד צבע הטקסט, וחסכת קריאה לשתי פרוצדורות. למשל, כדי לעבור לטקסט לבן על רקע כחול, כתוב:

```
TextAttr:=Blue*16+White;
```

ההבדל במהירות הוא בערך 150 אחוז.

סוף דבר: מתי כדאי להתאמץ

בסדר, כעת אתם מכירים המון שיטות להפוך את התוכניות שלכם למהירות כברק. חלקן פשוטות יותר, חלקן מסובכות יותר, וחלקן מסובכות להחריד. השאלה היא: האם המאמץ כדאי?

התשובה, כמה פוליטי מצידי, היא כן ולא. תלוי מתי. כלל הברזל של אופטימיזציה הוא: אם המשתמש לא ירגיש בהבדל, חבל על המאמץ. למשל, אין טעם לשפר את הביצועים המתמטיים של תוכנית המבלה את רוב זמנה בעבודה עם הכונן, בדיוק כמו שאין טעם לשפר את מהירות העבודה עם הכונן בתוכנית סטטיסטית שניגשת לכונן רק כדי לטעון את גרפיקת־הפתיחה שלה.

כדי לאתר מהם האזורים בהם התוכנית שלך מבלה את רוב זמנה, השתמש בהגיון בריא, או, פשוט יותר, בטורבו פרופיילר. תוכנית זו, הכלולה עם בורלנד פסקל 7 (או עם מהדורות "פרו" של גרסאות קודמות), מנתחת את התוכנית בזמן ריצתה ומראה לך בדיוק היכן כדאי להשקיע בשיפורים.

חלק משיטות האופטימיזציה צריכות להפוך לטבע שני שלך.

למשל, השימוש ב־Inc ו־Dec. זוהי פשוט גישה נכונה יותר לתכנות, שלעיתים פשוט עוזרת לכך ליצור תוכנית שהיא מהירה מספיק כבר בנסיון הראשון. בתוכניות קטנות, מתכנתים רבים מצאו את עצמם הופכים את הטיוטה למוצר הסופי.

כאן גם המקום לציין, שלאלגוריתם גרוע לא יעזרו כל שיטות האופטימיזציה שבעולם. סידור מערך, למשל, בעזרת אלגוריתם "מיון בועות" שעבר אופטימיזציה מבריקה יהיה איטי יותר מסידור של אותו המערך בעזרת אלגוריתם QuickSort שלא עבר אופטימיזציה כלל. המדריך של טורבו פרופיילר מדגים עובדה זו היטב בעזרת הצגת תוכניות שונות לאיתור מספרים ראשוניים בעזרת אלגוריתמים שונים.

קריאה נוספת

על שיטות שונות לאופטימיזציה תוכלו לקרוא בכרך השני של "טורבו פסקל 6 - הספר השלם", מאת סטפן אובריאן בהוצאת מחשבת. כבר המלצתי על ספר זה בעבר; מעניין אם המו"ל יתרגם גם את ספרו החדש של אובריאן, על גרסה 7.

באשר לאלגוריתמים, ספר ישראלי המוכר ונמכר בעולם כולו הינו "אלגוריתמיקה", של דוד הראל. ספר זה אינו ספציפי לפסקל, כמובן, והוא עוסק באלגוריתמיקה ברמה אקדמאית למדי, אך כל מתכנת רציני (כמעט) ימצא בו עניין רב. ■

צבע להמונים

אמנות ריטוש והפרדות צבעים היו עניין מקצועי ויקר, של מעבדות שהפעילו ציוד מסובך. לא עוד. היום אפשר לשבת מול מסך המקינטוש, האמיגה והיבם, ולהשיג אפקטים מדהימים

מאת ג'אן מארי אנג'לו

עברו חלפו הימים בהם היינו צריכים להמתין ימים אחדים לעבודת הפרדת צבעים, שנעשתה במעבדות מיוחדות, בעזרת ציוד מסורבל. התהליך המורכב ירד אל המחשב האישי והפך מהיר ופשוט. כל גרפיקאי מוכשר יכול היום להגיע לתוצאות מדהימות, מבלי לזוז מהסטודיו.

הזמנים האלה הולכים ונעלמים. היום אפשר לשבת מול מסך המקינטוש, האמיגה או היבם, ובעזרת תוכנות גרפיות רבות עוצמה, מבצעים לא רק עבודות של ריטוש והפרדת צבעים, אלא גם קומפוזיציות ומניפולציות של תמונות, להשגת אפקטים מדהימים.

יותר לקוחות

משתמשי מקינטוש, למשל, נהגו להשתמש בתוכנת PHOTOSHOP של ADOBE, או בתוכנת COLORSTUDIO. תוכנות גרפיות חזקות אלה עברו עתה הסבה גם למחשבים עם מערכת הפעלה דוס ולסביבות חלונות. חברת התוכנה המפורסמת ALDUS הוציאה לשוק את PHOTOSTYLER.

האמנים המשתמשים כבר בתוכנות אלה, ממשיכים להתפעל מקלות התפעול שלהן ומהחסכון בזמן ובכסף שהן מביאות.

"הירידה בעלות ההפקה של עבודות צבע, מזרימה אל הגרפיקאים יותר לקוחות, היכולים לאפשר לעצמם עבודות כאלה," מסביר גרפיקאי במשרד פרסום. "העובדה שאנחנו שולטים ישירות על תהליך הפקת העבודה הגראפית, מאפשרת לנו לערוך על ניסויים על המסך בנוכחות הלקוח ולהגיע לתוצאות בזמן אמת".

סטודיו ממוחשב

תוכנות הצבע מאפשרות לא הוספת אפקטים לתמונות קיימות, אלא מסוגלות גם לתקן פגמים, על ידי לקיחת "דגימות" מאיזור צבע מסויים, ושתילתן במקום בו נפגע הצבע. מעין ניתוח פלסטי גרפי. הבעייה היחידה שעדיין מטרידה את המשתמשים בתוכנות לעיבוד צבע, היא הנפח העצום של זיכרון שתופסות תמונות סרוקות. אולם אם לשפוט לפי קצב התפתחות הטכנולוגיה בתחום זה, נראה כי לא ירחק היום בו ניתן יהיה לדחוס תמונות למינימיום נפח ולהעלותן חזרה למסך תוך שניות.

יש להודות כי המקינטוש היה המחשב הראשון שהציע לגרפיקאים תוכנת מתוחכמות לעיבוד צבעים. אולם כיום הולך הצבע וממלא במהירות גם את לחייהם של מחשבי PC, בעיקר בסביבת חלונות, מערכת ההפעלה העתידית. חברת COMPUTER PRESENTATIONS מאוהיו מציעה את תוכנת PROFESSIONAL COLORLAB. מוצר נוסף היא תוכנת IMAGEPRP 4.0, המסוגלת לבצע גם שנויי קונטראסט בתמונה.

ליצירת אפקטים אמנותיים, יכול המשתמש לפנות לתוכנת PHOTOSTYLER של חברת ALDUS, שבגירסתה האחרונה מאפשרת דחיסת תמונה בשיטת JPEG, עיבוד בארבעה צבעים ובמגוון אפורים, סריקה והפרדת צבעים.



"תוכנות כאלה מאפשרות לי ליצור אפקטים שבעבר היה הכרח לבצעם על מכשירי סאיטקס, בעלות של מאות דולרים לשעה," אומרת גרפיקאית עצמאית, שהקימה במרתף הקוטג' שלה, סטודיו ממוחשב.

גרפיקאים העובדים על מחשב דוס, יכולים להסתייע לעבודות צבע בתוכנת PIXOFOTO של חברת PIXOARTS, המאפשרת למשתמש לפתוח עד 16 חלונות בו זמנית ולבצע הגדלה של עד פי 16 מהמקור. תוכנה נוספת לבעלי מחשב אישי היא PICTURE PUBLISHR לחלונות מתוצרת MICROGRAFX. גירסה 3.1 תומכת, בין השאר, בעיבוד דיגיטלי לתקליטורים של קודאק וביכולת OLE.

■

כמה וכמה סיבות טובות

מהו הנזק הגרוע ביותר שווירוס יכול לגרום למשתמש PC? איזו עיצה תוכל לתת למי שמבקשים להגן על המחשב שלהם מפני הווירוסים המרושעים ביותר? ומפני אילו סוגי מתקפה וירלית עליך להיזהר?

פרנס ולדמן

לוחמי ווירוסים רבים שואלים עצמם לעתים: מדוע להילחם בווירוסים, כאשר רובם אינם גורמים כל נזק. יתרה מזאת, למי שיש תוכנת אנטי וירוס והוא גם מעדכן את קבציו תדיר, וירוס איננו יכול לגרום כל נזק רציני.

בכל זאת יש כמה וכמה סיבות טובות להילחם בווירוסים. הראשונה היא, כפי שכבר ציינו פעמים רבות, היא שאין בנמצא וירוס תמים! כל וירוס גורם לסוג כלשהו של נזק, אפילו אם לא נועד לעשות זאת. כל וירוס יוצר שינוי כלשהו בתוכנת המערכת, ושינויים אלה לעולם אינם מיועדים לשפר את המערכת.

השאלה היא מתי

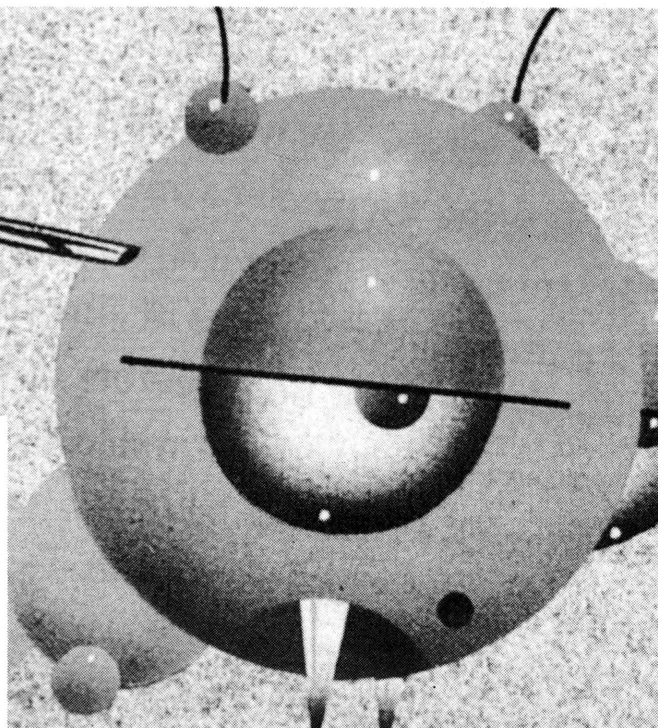
מרבית המשתמשים סבורים כי הנזק המקסימלי שווירוס יכול לגרום, הוא הצורך לפרמט מחדש את הכונן הקשיח. אף פירושו של דבר השמדת כל הנתונים, תוך שניות ספורות. דבר זה מפחיד מאד את המשתמשים. למעשה, בעייה זו אינה כה חמורה. אם יש לך גבוי מעודכן, אתה יכול לאחזר את הנתונים בקלות. אתה גם צריך לנקוט באמצעי הזהירות המתאימים כדי למנוע מן הווירוס לחזור על פעולתו. אך ההתגברות על נזק מסוג זה, שנגרם על ידי וירוס, היא דבר פשוט, יחסית, ונתוניך היקרים ניתנים לשיקום. זוהי העובדה החשובה ביותר.

כמובן שהכל תלוי בהנחה שברשות המשתמש נמצא גיבו. היעדר גיבוי פירושו כי המשתמש יאבד את הנתונים בכל מקרה, במוקדם או במאוחר. השאלה אינה האם הדיסק הקשיח ייפול אי פעם, אלא מתי זה יקרה.

נזק רציני

אך אם פירמוט מחדש מייצג פחות דאגות מאשר המשתמשים משערים, הרי שסוגים אחרים של פעולה ויראלית, מייצגים איום גרוע בהרבה. אין זה סוד כי מספר וירוסים נכתבו ספציפית כדי לגרום נזק רציני למשתמש. וירוסים אלה אינם מפרמטים את הדיסק. במקום זה, הם פשוט מחליפים כמה בייטים במקום כלשהו ־ בכל מקום שהוא ־ על פני הדיסק. יכולים לעבור מספר חודשים עד שהמשתמש יגלה כי במסד־הנתונים או בגליון האלקטרוני, קורות יותר מדי שגיאות מכדי שניתן יהיה להסבירן כשגיאות קלט בלבד, וכך יבין לפתע כי וירוס חדר למחשב.





מאחר והווירוס כבר פעל מספר חודשים, איחזור של גיבוי עדכני לא יהיה בגדר עזרה. הגיבוי אולי יכלול פחות שגיאות, אך הנתונים שלו עדיין יהיו בלתי־אמינים. כדי לאחזר את הנתונים ללא שגיאות, על המשתמש יהי להעזר

בגיבוי שנוצר מספר חודשים קודם לכן - אם יש ברשותו גיבוי כזה. במקרה כזה יחסר הגבוי נתונים, החל מן המועד בו החל הווירוס לפעול.

כדי להחמיר את המצב, וירוסים עושים בדרך כלל את מעשיהם המלוכלכים ברגעים בלתי צפויים. עם זאת, ישנם וירוסים המופעלים על ידי תאריך ומבצעים את שליחות ההרס שלהם בימים ספציפיים בלוח השנה. חודש אפריל האחרון, לדוגמה, היה פעיל במיוחד עבור וירוסים כאלה. אתה יכול לראות עצמך בר־מזל אם לא התנסית בווירוסים הבאים:

וירוס קספר. וירוס זה כותב מחדש את טבלת הקצאת הקבצים. התוצאה: אובדן נתונים.

וירוס עץ חג המולד. למרות שמו, הוא אינו מופעל בדצמבר. וירוס זה מוחק את טבלת המחיצות, והופך את הדיסק כולו לבלתי נגיש מיידית.

וירוס קזינו. אם המחשב שלך נגועה בווירוס קזינו, יופיע הטקסט הבא על המסך: "משמיד דיסקים. מזכרת ממלטה. זה עתה השמדתי את השומן על הדיסק שלך!" יחד עם זאת, יש לי העתק ב־RAM. ואני נותן לך הזדמנות אחרונה לשקם את נתוניך היקרים. אזהרה: אם תבצע RESET עכשיו, תאבד את כל הנתונים שלך לנצח!"

פרנס ולדמן הוא מנהל החברה ההולנדית ESaSS B.V., המתמחה באיתור ובהשמדת וירוסים.

חזית חדשה ללוחמה בווירוסים

מאת אמיר נתיב



כרטיסי PCMCIA המציעים רכיבי BIOS שניתן לשנותם, עלולים להפיל את המחסום האחרון בפני הווירוסים. היצרנים חייבים לחשוב על כך!

BIOS הוא אותו רכיב המכיל בתוכו אוסף הוראות, המורות למחשב כיצד לטפל באמצעי הקלט/פלט השונים המחוברים אליו, כמו המסך, הדיסק, המקלדת ואחרים. אחד המדדים לאיכות של מחשבים, נקבע לפי תכונות ה־BIOS שלהם.

עד כה, כאשר רכשת מחשב, קיבלת אותו עם BIOS "צרוב", כלומר: שתוכנו נקבע מראש ואין כל דרך לשנותו, אלא על ידי החלפתו באחר. דבר זה הגביל את המחשב והפך אותו לפחות "גמיש". אולם הדבר הכרחי שכן זיכרון=העבודה (RAM) שבמחשב - הוא מסוג נדיף, כאשר מכבים את המחשב, תוכן הזיכרון נעלם. לו היה ה־BIOS כזה, לא ניתן היה אפילו להדליק את המחשב.

בזכות טכנולוגיה חדשה המכונה MEMORY FLASH, צצו בשוק רכיבים שניתן לכתוב ולקרוא מהם מספר רב של פעמים ושגם עם כיבוי המתח, הם לא "שוכחים" את תוכנם. בזכות כך הם הופכים תחליף אידיאלי ל־ROM BIOS הישן.

חברות רבות מציעות עתה ללקוחותיהן מחשבים אשר ה־BIOS שלהם עשוי בטכנולוגיה זו, על מנת שאפשר יהיה לשנותו מפעם לפעם ובכך לשפר את ביצועי המחשב. לצורך כך ניתן יהיה להחליף את גירסת ה־BIOS בכל עת, באמצעות תוכנית מיוחדת שתעשה זאת.

אולם בדיוק כשם שתוכנית תוכל לבצע את ההחלפה, כך גם וירוסים יוכלו לעשות זאת, שכן וירוסים בעצמם הם תוכניות שאין עליהם כל מגבלה מיוחדת.

הבעייה הגדולה ביותר היא שעד היום היה ה־BIOS הסלע הבלתי חדיר לווירוסים, מכיוון שלא ניתן היה לשנותם בכל דרך כלשהי.

עובדה זו גרמה לכך שתוכניות אנטי וירוס רבות - ישתמשו בשירותי BIOS על מנת לעקוף את תרגילי ההסוואה שווירוסים מפעילים. ההנחה הבסיסית היתה שמה שמופעל מן ה־BIOS, אינו ניתן לעקיפה או להחלפה (דבר שהשיטה החדשה מפריכה).

עם כניסת הטכנולוגיה החדשה- יוכלו הווירוסים להחליף את הקטעים המעניינים אותם ב־BIOS ולא נוכל לגלותם או לנקותם, לנצח! עובדה מבהילה עוד יותר היא, משחום שעיקרון ה"בדיקה הבטוחה" שתוכניות אנטי־וירוס ממליצות עליו, המתבסס על תיחול של המחשב מדיסקט DOS נקי - לא יוכל עוד לווירוסים, שכן לא משנה מניין יופעל המחשב, ה־BIOS תמיד ימלא את תפקידו. לכן לא נותר אלא להמליץ ליצרני המחשבים בעלי ROM BIOS FLASH, להוסיף אמצעי חומרה בדמות מפסק, המאפשר נעילה של הרכיב מפני שינויים.

הכותב הוא מומחה לאבטחת מידע במחשבים אישיים, ומחבר תוכנת האנטי־וירוס V-CARE

■

אתה קם בבוקר, והדיסק ריק!



מאת נייג'ל ווייטפילד

בין אם מקור הסכנה לנתונים הוא פורצי מחשב, ובין אם הוא בלחיצה על המקש הלא־נכון, יש להגן עליהם. כיצד ניתן לשמור על מידע חסוי, ומהן הבעיות הכרוכות בהגנה על פרטיות המידע

ההשקעה בנתונים היא מן ההשקעות הגדולות ביותר כיום. בין אם מדובר בפירותיו של מחקר בן חודשים ארוכים, או בתיעוד מצטבר של עשרים שנות עשיית עסקים, אובדנו של מידע כזה הוא הרסני. ייתכן שלא יהיה אפשר לשחזר את הנתונים, ואולי גם תפסיד הזמנות, משום שלא תוכל למצוא את המידע הדרוש.

אם אתה רוצה לחוש גל צמרמורת בעמוד השידרה, ולהתעורר כששערותיך סומרות, חשוב לרגע על האפשרות שהמידע המאוחסן בדיסק הקשיח שלך - ייעלם בן־לילה.

לגבי רבים תקלה כזאת איננה נתפסת כדבר סביר. אולם תקלות מסוג זה שכיחות הרבה יותר ממה שאנשים סבורים. לפני מספר חודשים התפכח מלון שרתון בסופיה, בולגריה, ביקיצה מכאיבה אל תוך עידן הקפיטליזם, כאשר פורץ מחשבים שינה את תוכנת תשלומי החשבונות שלו והוציא פקודת תשלום בסך מיליון דולר לחשבון בנק בלתי־ידוע.

בחודש יולי האחרון הואשמו חמישה חברי כנופייה ניו־יורקית בחדירה בלתי־חוקית למערכות מחשב ובמכירת מידע שגנבו מתוכן. את מקומן של מלחמות הכנופיות תפסו חדירות למערכות מחשב, במהלכן משנות כנופיות יריבות מסגרות אשראי, או מזמינות סחורות - שעבורן ישלם מישהו אחר.

גם אם להערכתך אין סבירות גבוהה שפורצים יתעניינו במידע האגור במערכת המחשב שלך, חשוב שתבין כי הסכנות האורבות למידע זה הן רבות יותר מפריצה בזדון בלבד. גם מי שכוונותיו טובות ביותר, עלול למחוק בטעות כמויות־ענק של מידע במספר הקשות מקלדת שגויות. יחד עם זאת, לא תמיד קל למצוא דרכים להגן על מידע, מבלי להעמיד בפני המשתמש יותר מדי מכשולים.

המפתח לאבטחת מידע הוא גילוי נקודות התורפה במערכת שלך וחיזוקן ככל האפשר. מספר נקודות תורפה פוטנציאליות מובאות כאן תחת הכותרת "עד כמה מוגנים הנתונים שלך?" יחד עם זאת, חשוב לשבת ולבדוק בדיוק אילו חלקים מן המידע שלך חשובים, ואילו חשופים לסכנות. למרות שמערכות אבטחה מתקדמות הן מרשימות ביותר, הן עלולות להיות בזבוז זמן וכסף, אם אתה צריך להגן, בסך הכל, על מסמך קורות־החיים שלך ועל מכתבי הבקשה לקבלת עבודה, מפני חטטנותם של

(המשך מעבר לדף)

חבריך במקום העבודה הנוכחי.

נקודות התורפה החשופות ביותר בכל מערכת מחשב הן אותם מקומות בהם מתרחשות כניסות או יציאות של מידע. מודמים, מסכים, מקלדות, מדפסות וכונני דיסקים - כל אלה זקוקים להגנה, למרות שניתן להגן עליהן בקלות על מחשב PC בודד.

המקומות הצפויים ביותר לגישה לנתונים, הם מקלדת או מסך שנשארו ללא השגחה. יישומים מודרניים מקלים על מי שמבקש למצוא מידע, לעשות זאת במהירות רבה.

סומסום היפתח

אחת הדרכים הפשוטות ביותר למניעת גניבת נתונים, היא הגנתם בעזרת סיסמה, אותה יש להקיש לפני הגישה לנתונים. אך סיסמאות הן בטוחות רק כמו מי ששומר עליהן. בדיוק כמו במספר הסודי של כרטיס הבנק שלך, לעולם אין לרשום אותן. אסור לבחור סיסמאות צפויות או מלים אמיתיות. אם תשתמש בשמה של אשתך, או במספר הטלפון בביתך, יהיה קל מאד לנחש את הסיסמה. מלים אמיתיות ניתן לגלות תוך הפעלת תיחכום מסויים, כמו תיכנות המחשב לנסות כל מילה במילון. קשה הרבה יותר לנחש שילוב בין אותיות ומספרים.

אופציה אחרת, פשוטה הרבה יותר, הפתוחה בפני משתמשי דוס, היא הסתרת קבצים תוך שימוש בפקודת ATTRIB. פקודה זו מסתירה אותם כאשר המשתמש מקליד DIR. לרוע המזל, תוכניות ניהול קבצים כמו NORTON UTILITIES או XTree מאפשרות לראות גם קבצים נסתרים.

עוד תחום בו מתגלים חסרונותיה של דוס, הוא תחום ההגנה על סיסמאות. מערכות הפעלה וותיקות יותר, כולל מספר גירסאות של CP/M מתוצרת דיגיטל ריסרץ', איפשרו לסיסמאות לשכון על קבצים נפרדים, שירות שקיים גם בגירסאות אחרות של דוס הניתנות לרכישה. ניתן גם להתקין תוכנת סיסמאות, שתשלוט במחשב עד לרגע בו תקיש את המילה הנכונה.

לרוע המזל, מחשב ה־PC מעולם לא תוכנן להיות מערכת בטוחה. למרות שהסתמכות על ההגנות שמספקת DOS ועל תוכניות סיסמא פשוטות, עשויה להספיק כדי למנוע גישה ממדפדף מקרי, או למנוע מחיקה בטעות של נתונים חשובים - היא לא תעצור את מי שבאמת מבקש להגיע אל הדיסק הקשיח שלך. כל שעליו לעשות הוא להכניס דיסקט נתיק עם העתק הדוס שלו ועם תוכנית כמו נורטון, והוא יוכל לחפש בדיסק הקשיח כל מילה או מושג המעניין אותו, להדפיס או למחוק, ככל שברצונו.

שמור הנתונים על גופך

אם המחשב שלך מחובר לרשת, אחד הפתרונות האפשריים הוא אחסנת מידע חשוב על השרת. אך יש אפשרות ששם המידע יהיה פגיע אף יותר, כי חלק מהרשתות אינן מצטיינות יותר מדוס בהגנה על הסודיות, ועל השרת גם אין אפשרות להשגיח מקרוב על המידע שלך. אם הרשת מספקת הגנה מספקת ומאפשרת לך למנוע גישה של משתמשים אחרים, זו יכולה להיות אופציה הגיונית.

אופציה נוספת היא פשוט לקחת עמך בסוף היום את המידע החשוב שלך. הדרך המתבקשת לעשות זאת היא באמצעות דיסקט שליף. אך אם כמויות המידע שלך גדולות, או שברצונך להסיר את כל המידע משרת הקבצים, אתה זקוק למשהו שתכולתו גדולה קצת יותר - כמו דיסק קשיח הניתן לשליפה.

למעשה, כל הדיסקים הקשיחים ניתנים לשליפה: אתה יכול להסיר את מכסה המחשב, לנתק את הדיסק, לשים אותו בקופסה ולקחת אותו הביתה. אך פרט לדיסקים שתוכננו לעמוד בתנאים קשים, אין זה רעיון טוב במיוחד להוציא את הדיסק מתוך מחשב בכל יום.

דיסקים שליפים מהסוג של SyQuest למשל, תוכננו לשליפה קלה של נתונים השוכנים על דיסקים המכילים עד 80 מ"ב - כמות בהחלט מספיקה עבור מרבית מסדי הנתונים שגודלם סביר. על אף שדיסקים קשיחים נתיקים נראים יותר כמו דיסקטים שליפים מגודלים, הרי שמבחינת הביצועים הם קרובים הרבה יותר לדיסקים קשיחים.

עבור משתמשי רשת, אופציית הדיסקים השליפים אינה כה פשוטה. למשל: ייתכן שמישהו עדיין משתמש בדיסק אותו אתה מבקש להסיר. אחד הפתרונות הוא להחזיק דיסק שליף על שרת הרשת, שיהיה זמין רק בשעות מסויימות ויהיה נעול בשאר הזמן.

אם אינך צריך להשתתף במידע חסוי, הטוב ביותר הוא לשמור אותו על ה־PC שלך, שם תוכל לשלוט בקלות רבה יותר על הגישה אליו. מידע חשוב או רגיש באמת זקוק להגנה טובה יותר מאשר תוכניות סיסמא פשוטות, או קבצים סמויים. אם איחסון שליף אינו רעיון מעשי - כמו למשל כשיש לך יותר נתונים מאשר מקום על כונן בר־הסרה - עליך לבחון מערכות אבטחה מקצועיות.

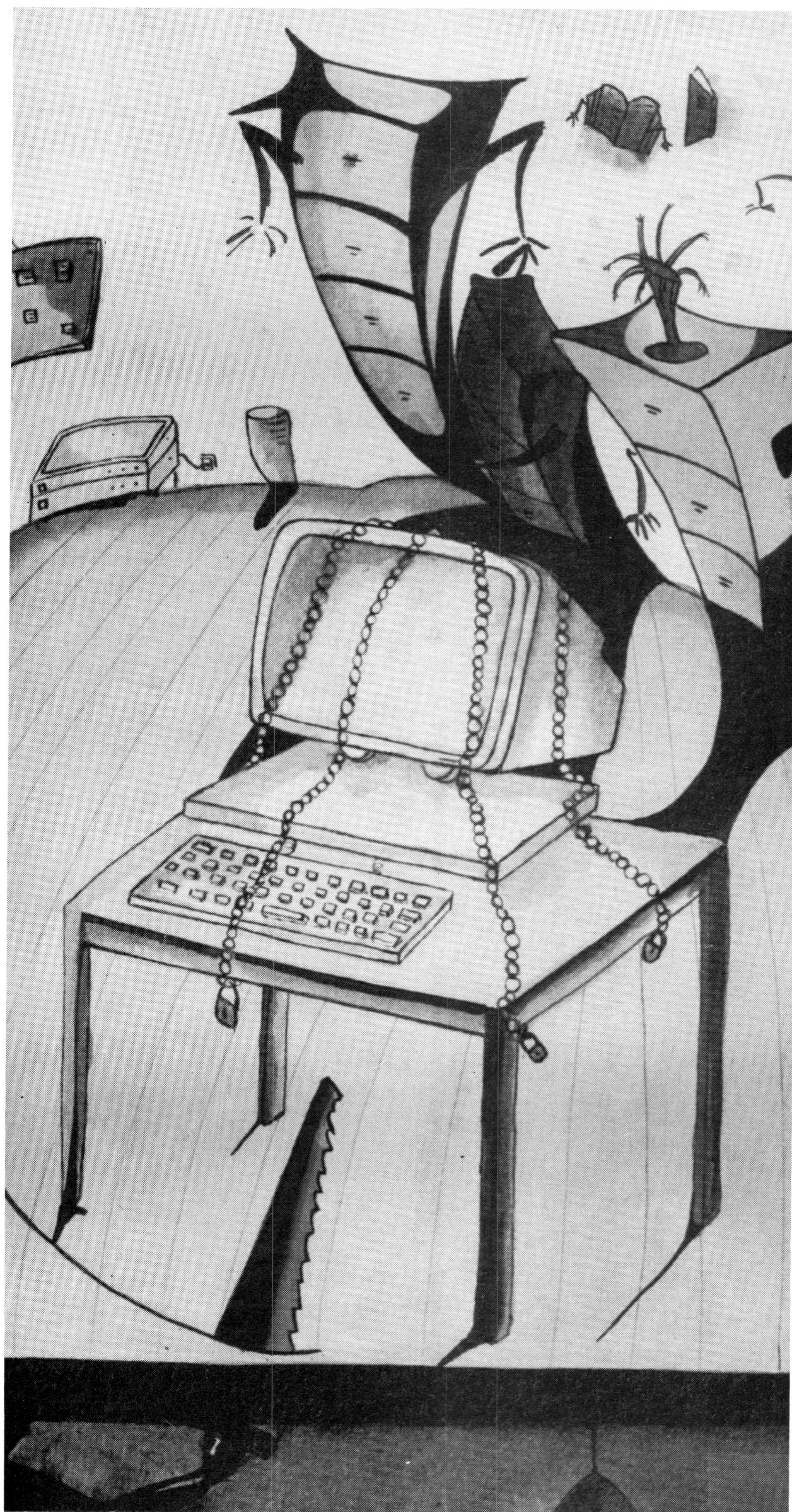
סיפורים מן הצפון

מערכות אבטחה למחשבי PC נוטות להתבסס על סיסמאות השולטות בגישה אל המחשב שלך. מה שהופך אותן לבטוחות יותר מאשר תוכניות פשוטות, היא העובדה שאין להן כל קשר לדוס, וכך לא צריך לאתחל את המחשב לפני הרצתן. לרוב הן מבוססות על כרטיס הרחבה בתוך המחשב, השולט במערכת לפני איתחולה מן הדיסקים הקשיחים או הנתיקים, והמבקש סיסמא לפני שהוא ממשיך כרגיל.

כמה מערכות מגיעות יחד עם תוכנית לנעילת המערכת בעת השארתה ללא השגחה, כך לא יוכלו להשתמש בה ללא סיסמא. מערכות כאלה יכולות לטפל ביותר ממשתמש אחד, והן מאפשרות לאנשים שונים להשתתף במחשב, מבלי שיוכלו לראות האחד את עבודתו של השני.

שימוש בכרטיס אבטחה פשוט, מונע מאנשים אחרים להפעיל את המחשב שלך, אך אינו מספק





הגנה רבה כשהמחשב כבר פועל. בנוסף לכך, ניתן לגשת אל הדיסק גם באמצעות הסרת הכרטיס. כדי להתמודד עם בעייה זו, כרטיסים רבים מציעים גם הצפנת מידע. הם מקודדים את המידע שלך כך שאפילו אם הדיסק נבדק בעזרת תוכנית כמו נורטון, לא ניתן להבין דבר.

אם יש ברשותך מחשב נייד ואתה מודאג לגבי שמירת מידע רגיש הנמצא עליו, תוכל לרכוש מין פלג מיוחד, הנקראת לרוב "דונגל", הנכנס למבואה המקבילית ומצפין את המידע.

להצפנה יש שני חסרונות עיקריים. הראשון הוא מהירות - על אף שמרבית מערכות ההצפנה המודרניות הן מהירות, הרי שהצורך בהצפנה או בפיענוח המידע בעוד הוא מועבר אל ומאת הדיסק הקשיח, גורם להאטה מסויימת במהירות. החיסרון השני, והמשמעותי הרבה יותר, הוא שלמות הנתונים - אם דיסק מוצפן מפתח תקלה, או שכרטיס ההצפנה נופל, תוכניות כמו נורטון לא יוכלו לשחזר את הנתונים.

כיום ניתן למצוא מודמים על יותר ויותר שולחנות, בעיקר כתוצאה מעליית הביקוש לשירותי חיוג כגון CIX או COMPUSERVE. בעוד שמודם המשמש בלעדית לחיוג אל מחשבים אחרים אינו מציב בעיית אבטחה גדולה מדי, הרי שכל מודם העונה לשיחות טלפון יוצר פירצה במערכת שלך. הדבר נכון במיוחד אם במחשב שלך שוכנת תוכנית כמו Blast Remote Control או Carbon Copy for WINDOWS, המאפשרת למשתמשים אחרים לחייג אל המערכת שלך ולהעביר קבצים או להריץ תוכניות כאילו ישבו לידה.

למרות שכל תוכנית ששווה משהו תספק סיסמא שתגביל את הגישה למערכת שלך, גם זה אינו תמיד מספיק - הפורץ הנחוש בדעתו עשוי לבלות שעות בניסוי סיסמאות ושמות משתמש שונים. לכן, אחת הדרכים להעלות את רמת האבטחה - היא להשתמש בסיסמא לגישה מרחוק, כך שאנשים המחייגים אל המחשב שלך יצטרכו, בנוסף לשם המשתמש והסיסמה שלהם, להקיש קוד נוסף. החיסרון העיקרי בשיטה זו הוא שלרוב יותר מאדם אחד צריך לדעת את הסיסמא, כך שסביר שהיא תהפוך לנחלת הכלל.

פתרון טוב בהרבה הוא להשתמש במערכת אבטחה לחיוג חוזר, בה המחשב שלך בודק את שם המשתמש והסיסמא, סוגר את הטלפון ואז מצלצל למספר שנקבע מראש. בדרך זאת אפילו אם מישהו מחזיק בשם משתמש ובסיסמא אמיתיים, הוא לא יוכל לגשת אל המערכת, אלא אם ינסה לעשות זאת ממספר הטלפון המתאים.

תוכניות כמו Carbon Copy for WINDOWS, מספקות אבטחה של חיוג חוזר, אך אפילו אם התוכנה שאתה מבקש להשתמש בה אינה מציעה שירות זה, יש מודמים המציעים אותה. בכל מקרה, המספר הצפוי של סיסמאות ומספרי טלפון שתצטרך לאחסן, יהיה קטן בהרבה מזה שהתוכנית מציעה.

אם מישהו באמת מעוניין במידע הנמצא על

המחשב שלך, הוא אינו צריך לבזבז את זמנו בניחוש סיסמאות. הרבה יותר קל לגנוב את המחשב, ולעבוד עליו בשעות הפנאי. הגנב הנחוש ישתמש במחשב נוסף כדי לנסות שילובים של סיסמאות, או כדי לקרוא דיסק קשיח מוצפן.

כדי להבטיח את נתוניך מפני גישה פיזית זו, עליך להשתמש באזעקת PC, שתישמע בכל פעם שמישהו ינסה להזיז את המחשב. ישנן אזעקות הכוללות מתג אנטי־מגע, ובכך הופכים את הסרת המכסה וניתוק מערכות אבטחת החומרה ־ לבלתי־אפשריים.

זכור כי הסכנות האורבות לנתונים שלך אינן מצטמצמות רק לזדון ורשלנות. כל התקני האבטחה בעולם לא יספיקו כדי להגן על המידע שלך מבעיות חומרה שנגרמו, למשל, ממכת ברק. לכן חוזרת העיצה הבסיסית שוב ושוב: עליך לשמור תמיד גיבוי של כל הנתונים החשובים, ואם ניתן לשחזר נתונים מקבצי נייר, ייתכן ומשתלם גם לעשות ביטוח. מרבית הפוליסות מכסות את עלויות שיחזור הנתונים, אם הם נעלמים או נהרסים כתוצאה מתאונה, מפעולה זדונית, או מנפילת חומרה.

רמת ההגנה שאתה נותן לנתונים שלך תלויה בערך שאתה מייחס להם. אך בכל רמת אבטחה עליה תחליט, זכור כי הדרך היחידה בה תוכל לישון בשקט בלילה היא על ידי שמירה על גיבוי עדכני במקום בטוח. ■

האם הנתונים שלך מוגנים?

עבור על הרשימה הבאה ובדוק עד כמה מוגנת המערכת שלך.

**** האם אנשים אחרים יכולים לגשת לציוד המחשב שלך?***

אחת הדרכים הקלות ביותר להגן על המחשב שלך, היא לא לתת לאיש להתקרב אליו. אם זהו שטח ציבורי, אל תאפשר גישה קלה אל מידע חשוב הנמצא על הדיסק הקשיח. תמיד זכור לצאת מן הרשת כאשר אתה יוצא מן הבניין, והשתמש בדיסקים שליפים, הניתנים לנעילה כשאינם בשימוש.

**** האם יש על הדיסק הקשיח שלך מידע מוצפן?***

מידע מוצפן יכול להיקרא בקלות על ידי אנשים אחרים, אפילו אם אין ברשותם יישומים מתאימים. תוכניות כגון נורטון ו־PC Tools מאפשרות לחפש בדיסק כולו אחר מלים או משפטים מסויימים. הצפנת מידע יכולה להקשות על פורצים למצוא את מה שהם מחפשים.

**** האם לכולם יש גישה לכל הקבצים על הרשת שלך?***

שיתוף קבצים ברשת מקל בהרבה על העבודה, אך אם הרשת אינה מכוונת כהלכה, יש לאנשים אפשרות לקרוא, או אפילו למחוק, מידע שמלכתחילה לא היו צריכים לגשת אליו כלל. ודא כי הרשת מאפשרת רמות גישה שונות לכל קובץ. אם אינה עושה זאת, לעולם אל תאחסן מידע חשוב בשטח ציבורי. שים לב במיוחד לאבטחה על רשתות שוויוניות.

**** האם אנשים אחרים יכולים לגשת לדיסק שלך ללא סיסמא או מפתח?***

אם יש גישה חופשית אל הדיסק הקשיח שלך, כל המידע המאוחסן עליו נמצא בסכנה. חשוב על שימוש במערכת של שליטה באמצעות סיסמאות, דיסק שליף או מערכת מפתח. אם אף אחת ממערכות אלה אינה מעשית, ייתכן שכדאי להתקין גירסת DOS התומכת בסיסמאות קבצים.

**** האם ניתן לנחש את הסיסמא שלך בקלות?***

הגנה בעזרת סיסמאות יכולה להיות בטוחה אם אי אפשר לנחש את הסיסמא שלך. לכן שלעולם אל תשתמש במילה מובנת מאליה. כדאי לוודא שהסיסמאות מכילות מספרים ואותיות גם יחד, ושהן עוברות שינויים תכופים.

**** האם אתה עורך גיבויים סדירים?***

ביצוע גיבויים באורח סדיר, יאפשר לך לשחזר את עבודתך אם נמחק מידע כלשהו. דבר זה גם יגן עליך כנגד כמעט כל מה שעלול להשתבש במערכת הצפנת נתונים.

**** האם דיסקי הגיבוי שלך נשמרים במקום בטוח?***

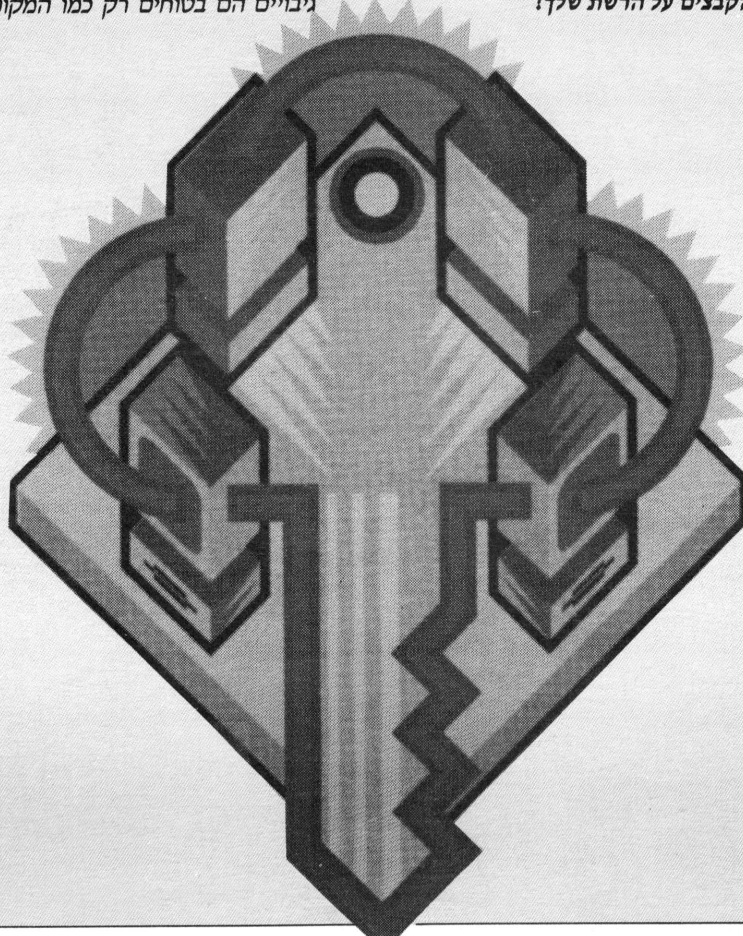
גיבויים הם בטוחים רק כמו המקום בו הם נשמרים. המידע הנשמר עליהם הוא רב־ערך בדיוק כמו זה הנמצא במערכת שלך. אם ישתבש דבר־מה, לא תוכל לשחזרו ללא הגיבויים.

**** האם ניתן לגשת ישירות למערכת המחשב שלך דרך מודם?***

אם עליך לאפשר גישה טלפונית למחשב שלך, וודא כי היא מוגבלת לאנשים הזקוקים לה באמת. השתמש במודמים עם חיוג־חוזר או בסיסמא לגישה מרחוק, ואל תמסור לאנשים את מספר הטלפון, אלא אם הם באמת זקוקים לו.

**** האם המודם שלך עונה אוטומטית לטלפון?***

אם אינך צריך לקבל שיחות במחשב, וודא כי המודם אינו עונה לטלפון. חלק מהמערכות אינן עונות לטלפון, אלא אם התבקשו לעשות זאת.

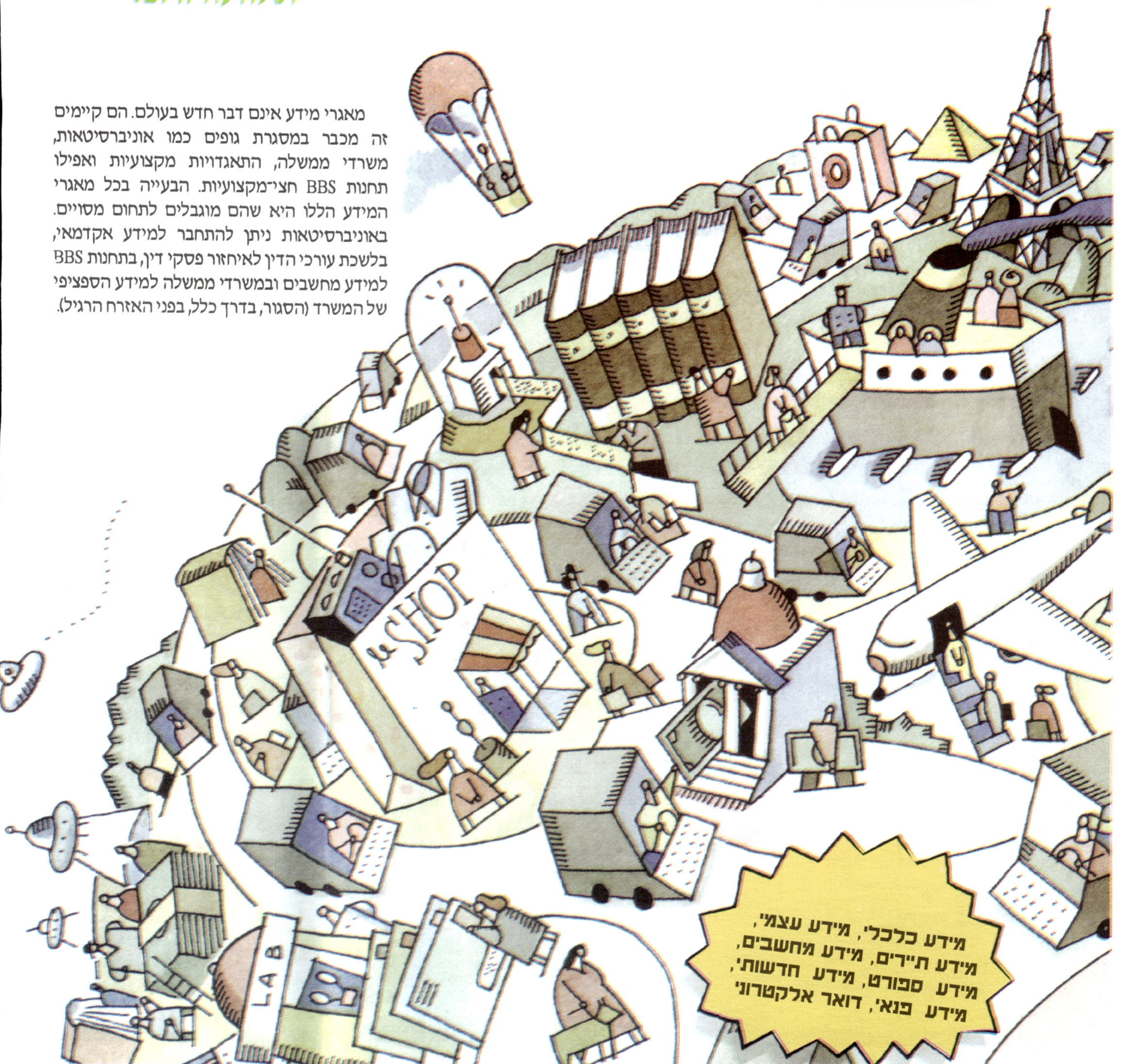


צלול למאגר המידע הגדול בעולם

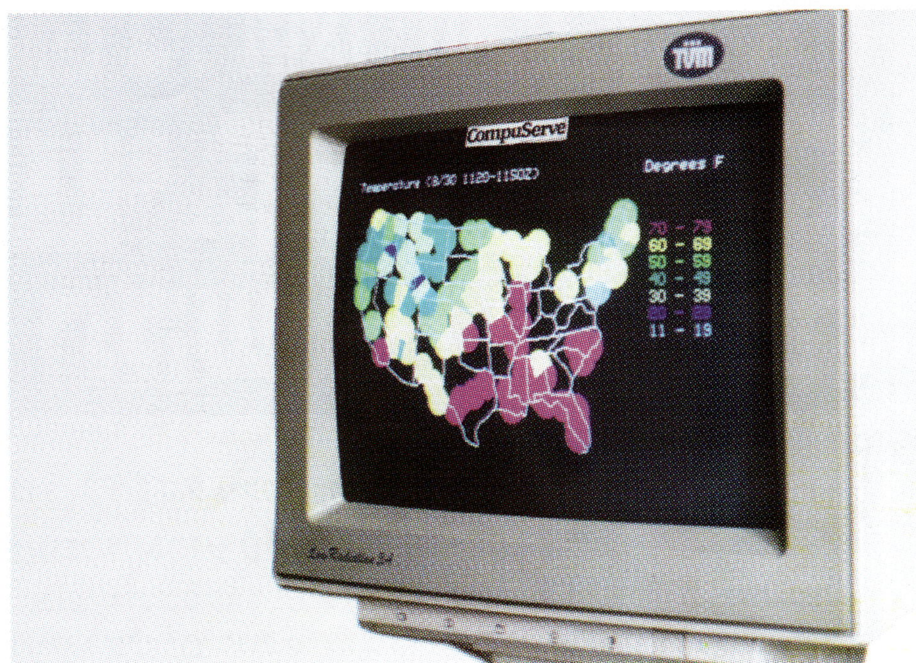
על חשבוננו!

1700 בסיסי מידע ושירותים, עומדים לרשות קרוב למיליון וחצי מנויי CompuServe, בכ־120 מדינות. עכשיו יש לך הזדמנות להכנס למאגר המידע העצום הזה, ללא תשלום! מלא את הכרטיס המצורף לגליון זה - ושלח עוד היום!

מאגרי מידע אינם דבר חדש בעולם. הם קיימים זה מכבר במסגרת גופים כמו אוניברסיטאות, משרדי ממשלה, התאגדויות מקצועיות ואפילו תחנות BBS חצי־מקצועיות. הבעייה בכל מאגרי המידע הללו היא שהם מוגבלים לתחום מסויים. באוניברסיטאות ניתן להתחבר למידע אקדמאי, בלשכת עורכי הדין לאיחזור פסקי דין, בתחנות BBS למידע מחשבים ובמשרדי ממשלה למידע הספציפי של המשרד (הסגור, בדרך כלל, בפני האזרח הרגיל).



מידע כלכלי, מידע עצמי, מידע תיירים, מידע מחשבים, מידע ספורט, מידע חדשות, מידע פנאי, דואר אלקטרוני



מפת מזג האוויר בארצות הברית, על מסך קומפיוסרב

הרעיון שעמד לנגד עיניהם של מקימי COMPUSERVE, היה ליצור מאגר מידע עולמי לכל תחום אפשרי, כדי שניתן יהיה לספק שרות למספר הגדול ביותר של משתמשים. כיום פועל המאגר במשך 24 שעות ביממה, כשבכל רגע נתון הוא או מקבל מידע ממומחים בתחומים שונים, המעבירים אליו אינפורמציה מעודכנת, או שולח מידע מבוקש למליוני החברים בו, באמצעות המודם.

ישר לכונן הקשיח

לפני חודשים ספורים החלה חברת קר־מנחה הישראלית, המתמחה בהעברת מידע בתקשורת, לייצג את קומפיוסרב בישראל, ובכך פתחה בפני עשרות אלפי משתמשים פוטנציאליים, את הגישה לשירות המידע. משתמשים אלה באים החל מחוגי תיכוניסטים, דרך אנשי מחשבים ומדעים וכלה באנשי עסקים ומדינה. המשותף לכל אחד מחברי המאגר הזה הוא: מחשב אישי, מודם ויצר סקרנות.

נושאי העניין בקומפיוסרב מחולקים ל"פורומים" וכל אחד יכול להתחבר לתחום המסויים המעניין אותו: קשר לחברות מחשבים ותוכנה, מידע כלכלי ובורסאי שוטף, מערכת תומכת החלטות עסקיות, מאמרים כלכליים המקובצים מיותר מאלף מגזינים מעודכנים, מידע אנציקלופדי כללי, מידע על תיירות, מכירות באמצעות המחשב, חדשות מהעולם, דיווחי ספורט, מזג אוויר, סוכנויות חדשות ודואר אלקטרוני בין המנויים.

חברות מחשבים ותוכנה מנצלות את קומפיוסרב לא רק כדי להפיץ מידע חדש, אלא גם, למשל, כדי להפיץ עידכונים או תוכנות עזר חדשות, ובכך הן חוסכות כסף רב על משלוחי דואר. המנוי פשוט מתחבר למדור הנכון מכל מקום בעולם, ומוריד את המידע לו הוא זקוק - ישר לתוך הכונן הקשיח שלו.

תוכנת החיפוש בתוך מאגרי המידע של קומפיוסרב, מסייעת באיתור מהיר של נושאים, על פי חתכים מגוונים. אם אתה מחפש בית עסק מסויים בארצות הברית - תמצא אותו בקומפיוסרב. אתה רוצה לעלעל בספר טלפונים של מיאמי, תוכל להוריד את כולו לתוך המחשב שלך כקובץ דחוס, ואחר כך לפתוח אותו ולעלעל בחופשיות. ניתן גם "להזמין" לקט על נושאים מסויימים, ואז המחשב יאסוף את כל המידע לתא מיוחד, ובהתקשרות הבאה יוכל המנוי פשוט לאסוף אותו משם.

גם מטבח אינדונזי

מתחשק לך לצאת למסע קניות? אין בעייה. אתה יכול לדפדף בחוברת החודשית שמקבל כל מנוי, ולבחור במוצר על ידי הקשת שמו ופרטי הויזה הבינלאומית שלך. אגב, ספרים חשובים רבים שקשה להשיגם בארץ, ניתן להזמין דרך קומפיוסרב.

אחד השימושים היותר פופולריים בקומפיוסרב, הוא הדואר האלקטרוני, הנחשב לזול ביותר בעולם. לאחרונה הכריזה קומפיוסרב על שירותי התחברות גם למנויי רשתות דואר אלקטרוני אחרות כמו AT&T, MCI, וספרינט - במחירים זהים לתעריפי קומפיוסרב. כך ניתן להשאיר הודעות בתיבות־קוליות של משתמשים ברשתות אחרות, מבלי לחוש במעבר לרשת אחרת.

בישראל מגלים מנויים רבים עניין רב ב"פורומים", אותם "מדורים" המוקדשים לנושא מסויים, או מתופעלים על ידי חברה מסחרית מסויימת, ומאגדים סביבם גרעין אנשים בעל תחום התעניינות משותף. זה יכול להתחיל ב"חוג משתמשי ציוד של יבמ" ולהסתיים ב"חוג חובבי המטבח האינדונזי".

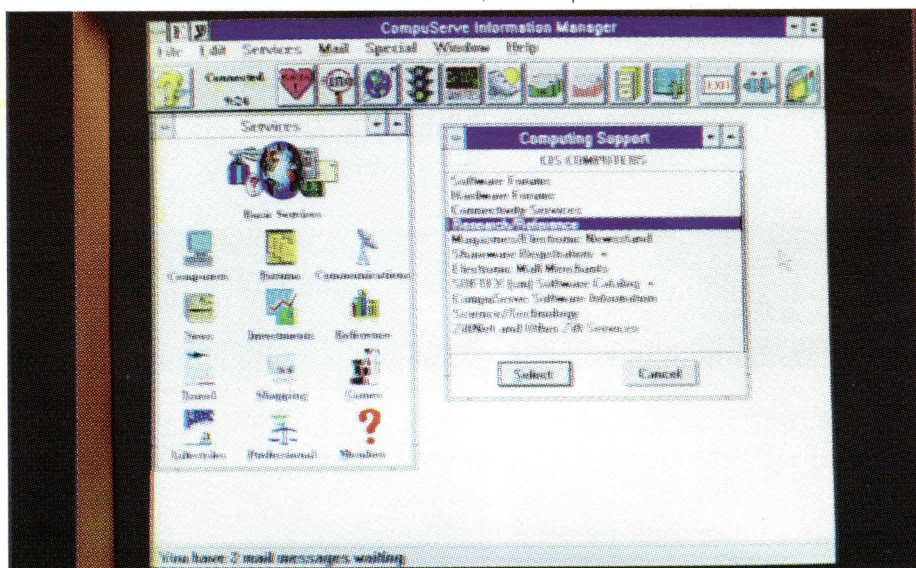
הפורומים הפופולריים ביותר הם של "מיקרוסופט" ונובל שם מקבלים אנשי מחשבים עזרה וטיפים מעשיים.

לפעמים עוברים בקומפיוסרב דיונים בזמן אמת, באמצעות המקלדת, וכל אחד יכול להצטרף אליהם, להביע דעתו, או לשאול ולקבל תשובה מידית.

ממשק נוח וידידותי

הספריות בקומפיוסרב מסודרות על פי נושאים, והן מציעות קבצי טקסט, תמונות (בפורמט GIF), תיעוד וטיפים. 95% מהתוכנות בקומפיוסרב, הן תוכנות־שותפה (ShareWare), שניתן לקבלן לנסיון, אך הן מחייבות תשלום של דולרים בודדים ממי שמחליט להשתמש בהן לאורך זמן. 4% הן תוכנות חופשיות (FreeWare), שניתן להשתמש בהן ללא הגבלה, אך לא לעשות בהן שימוש מסחרי. אחוז אחד מכלל התוכנות הוא Public Domain תוכנות שאין עליהן זכויות יוצרים כלל.

דרישות החומרה להתקשרות לקומפיוסרב הן מחשב אישי (החל מ־XT!), כונן קשיח, מודם, דמי מנוי חודשיים (פחות מ־9 דולר!). לקומפיוסרב ממשק נוח וידידותי למשתמש, העושה שימוש בצלמיות, ומאפשר ביצוע פעולות ברצף. ■



מסך קומפיוסרב מבוסס צלמיות, ונוח לתפעול

אנשים ומחשבים COMPUTERWORLD בשיתוף דביר מוצרי תוכנה עורכים כנס

חידושי QTEXT
לרשתות תקשורת מקומיות

יום ג' 9/11/93 מלון קרלטון ת"א

שעות הארוע 30: 14 - 08:30

סביבת המחשוב כיום מאופיינת במעבר לרשתות תקשורת מקומיות. המגמה קיימת בקרב חברות וארגונים בעלי יחידות מחשב גדולות ומשתמשים רבים, אך גם בקרב חברות קטנות ומשרדים הצועדים קדימה, לקראת עידן של תקשורת וקישוריות. לתאוצתה של התופעה תורמת כמובן התפתחותה של הטכנולוגיה, אך לא פחות מכך, בתי התוכנה השוקדים על פיתוח ישומים שיתמכו בעבודה ברשת ויגרמו ליותר ויותר משתמשים לעבור לסביבת העבודה המשותפת.
מעבד התמלילים קיוטקסט בגירסת הרשת החדשה QTEXT-LAN הוא דוגמה בולטת בשוק התוכנה הישראלי למערכת התומכת בעבודה ברשת, בשיתוף משאבים ומידע, ובקישוריות בין המשתמשים.

מנהלי מערכות מידע, מנהלי יחידות מחשב, מנהלי רשתות, יועצי מיחשוב!!!

בואו לראות ולשמוע את החידושים האחרונים ב - QTEXT-LAN, שיוצג לראשונה ע"י "דביר מוצרי תוכנה"

מנגנון העברת מסרים בין המשתמשים ברשת;
תוכנית QTEXT-FAX+ המשמשת כשרת־פקסים ברשת;
אלפון כתובות וטלפונים;
מילון עברי־אנגלי אנגלי־עברי מלא משולב במעבד;
וחידושים נוספים במעבד התמלילים קיוטקסט...

*** בין המשתתפים בכנס יוגרל אירות סוף שבוע במלון מוריה אילת הזדרז והרשם כבר היום!**

אל: אנשים ומחשבים

כן, אני רוצה להשתתף ביום העיון QTEXT-LAN בתאריך 9/11/93 במלון קרלטון

שמי .... חברה .... תפקידי ....

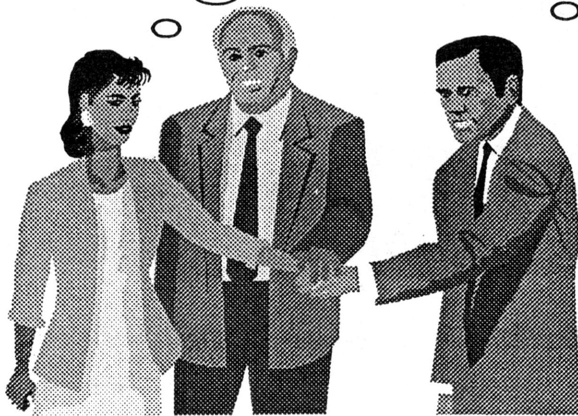
טל .... פקס. ....

כתובת מדוייקת למשלוח חשבונית .... עיר .... מיקוד ....

מחיר הכנס 120 ש"ח + מע"מ למשלמים לאחר הארוע תוספת 15%

אלה שאינם רוכשים
תוכנה דרכינו

הם רק אלה שאינם
יודעים על קיומינו!!!



מבצע מס' 1:
"BORLAND OFFICE"
מבצע הכרות בלבד עד 29.9.93

+ PARADOX for WINDOWS + QUATTRO PRO for WINDOWS
WORD PERFECT 5.2

- תוספת חינם !!! הגירסה הבאה של QUATTRO PRO FOR WINDOWS.
- תוספת חינם !!! WORKING MODEL של דגש (ללא שמירה)

*** מחיר: במקום 1999 ש' 1299ש' + מתנות !!!**

מבצע מס' 2:
הכרזה עולמית
LOTUS for WINDOWS 4

- זכתה להכרה בעיתונות העולמית כתוכנת הגליון האלקטרוני החזקה ביותר בעולם.
- מהדורה זו פותחה על תפיסת המטריצה של שורות ועמודות.
- מיועדת למבקשים לעבור לסביבת WINDOWS במינימום מאמץ.

*** מחיר: במקום $495 $449 עדכון מגליונות אחרים: $149**

מבצע מס' 3:
ערכת מנהלים - 2 במחיר של 1
קנה IMPROV ו-ORGINAZER

ב- $199 במקום $344 !!! (25 ערכות בלבד)

- IMPROV - הגליון האלקטרוני הדינמי, למנהלים ומקבלי החלטות
- ORGINAZER - אוגדן לניהול יומן ופעילויות.
- עברית - לשני המוצרים של מערכת ההפעלה WINDOWS.

מבצע מס' 4:
מהפיכה בשוק מעבדי התמלילים
MS-WORD בעברית מגיע !!

א. WORD for WINDOWS בעברית-מעבד התמלילים
של Microsoft .... **1289 ש'**

ב. WORD for WINDOWS בעברית + EXCEL for WINDOWS
בעברית .... **4540ש' 1629 ש'**

ג. עדכון ממעבדי תמלילים נבחרים אחרים .... **799 ש'**

ד. EXCEL 4.0(עברית)+WINDOWS 3.1(עברית)
+ עכבר Micriosoft .... **2080ש' 1228 ש',**

ה. כל הנכתב בסעיף ד' + WORD בעברית........ **3355ש' 2255 ש'**

ללקוחותינו בלבד ספר WORD בעברית - חינם !!

מבצע מס' 5:
עזרים חיונים לכל PC

- NORTON UTILITIES (for DOS) 7.0 .... **586 ש' 555 ש'**
- PC TOOLS for WINDOWS or DOS .... **586 ש' 555 ש'**
- PROCOMM for WINDOWS-תוכנת התקשורת הטובה ביותר בעולם........ **490ש' 450ש'**
- WINFAX PRO 3.0-תוכנת ניהול פקס לחלונות, קל ומהיר .... **390ש' 360ש'**

ללקוחותינו בלבד - רשימת כרטיסי המודם-פקס המוזלים של אנשים ומחשבים !!!

מבצע מס' 6:
החופש הגדול-משחקי המחשב
המופלאים שזכו בפרסים בינלאומיים !!!

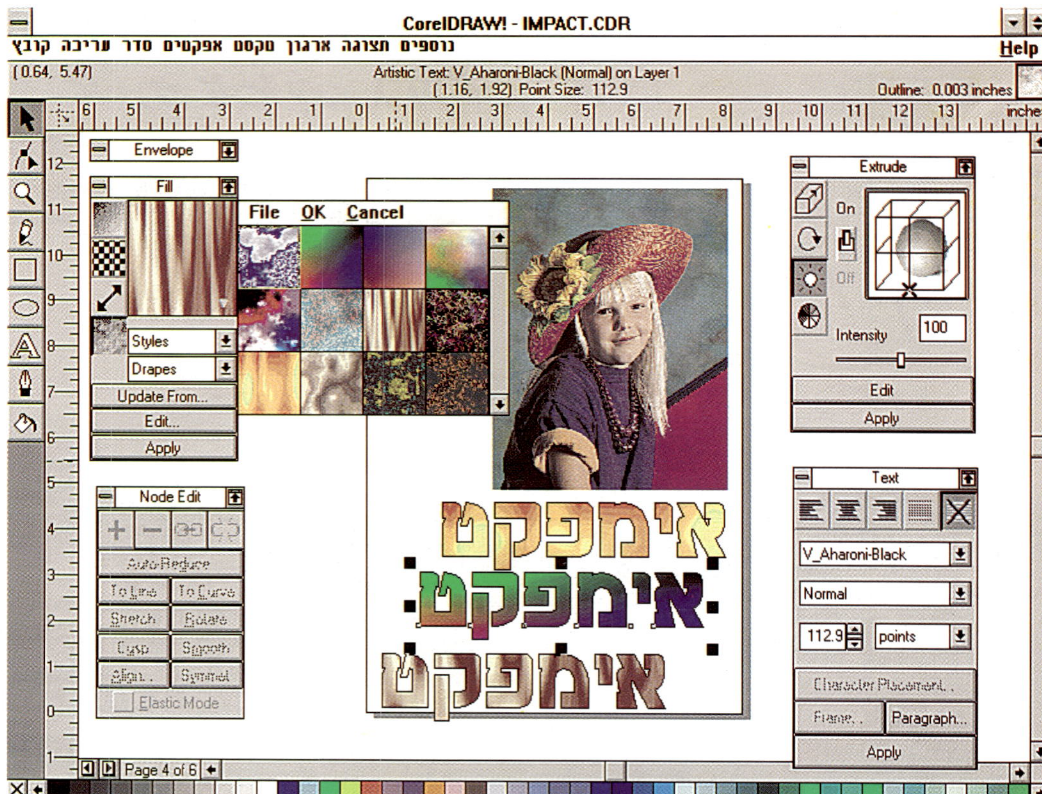
- (דוגמא) F-15 III - סימולטור הטיסה הטוב ביותר שיצא אי פעם **149ש' 135ש'**
- הזמן משחק מתוך רשימת משחקי המחשב הנבחרים שערכנו וקבל משחק מתנה !!!

מידע שעליך לדרוש כצרכן חכם -
נשלח חינם !!

- "תוכנית החסכון של בנק אנשים ומחשבים" דף המסביר מדוע כדאי לרכוש אצלינו
- קטלוג התוכנה הישראלי "קיץ 93" של מח' התוכנה.
- רשימת התקליטורים הבלעדית של אנשים ומחשבים
- רשימת מבצעי המולטימדיה הייחודים.
- רשימת המתנות המתלוות לכל רכישה מאיתנו למרות המחירים הנמוכים ביותר.

זכור המלאי מוגבל - הזמן מהר או לא ישאר !!!

** כל המחירים כוללים מע"מ * יש להוסיף 7ש' דמי משלוח מחלקת התוכנה של אנשים ומחשבים - מרכז רכישת תוכנה ארצי למשווקים ולקוחות. פינסקר 64 ת"א, טל': 03-295145, 03-5288448. פקס: 03-295144.(פנה לרפי/גיא)*

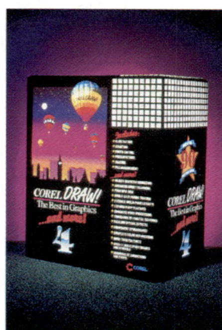


קורל דרו 4 עם תמיכה של אימפקט - זה הרבה יותר מתוכנת גרפיקה !

עימוד רב דפי עד 999 עמודים, שני תקליטורים עם 18,000 תמונות, 750 סוגי אותיות, ספריית טקסטורות מדהימה, תוכנת אנימציה, גליון אלקטרוני, גרפים עסקיים ועוד...

קורל דרו 4 היא הרבה יותר מתוכנת גרפיקה, היא תשלובת של כלים רבי עוצמה הנוגעים כמעט בכל תחומי התדמית המאפיינים את המשרד המודרני.
בנוסף לפרוספקטים ועלונים איכותיים ומקצועיים, ניתן להפיק באמצעותה גם מצגות, לבצע עיבוד תמונה מתקדם, להכין גרפים מרהיבים, ואפילו ליצור סרטי אנימציה .
מגוון האפשרויות העצום אינו מוריד כהוא זה מהאיכות הגבוהה ומהנדסת האנוש המתקדמת שמאפיינת את קורל דרו מתחילת דרכה.
משתמשיה הותיקים של הקורל דרו, ישמחו לשמוע על השיפורים והתוספות הרבות הנכללים בגירסה 4 החדשה:

- עיבוד של מסמכים רב דפיים (עד 999 עמודים).
- הגדלת כמות הטקסט בכל פיסקה עד ל-4000 תוים.
- הגדלת כמות הפונטים ל-750 פונטים באנגלית ו 30 בעברית.
- שני תקליטורים עם 18,000 ! תמונות ואיורים לשילוב מהיר.
- קטלוג תמונות צבעוני להתמצאות מהירה בספריית התמונות.
- ספריית טקסטורות צבעוניות מרהיבה הניתנת לגיוון אינסופי.



- טיפול מתקדם בעיבוד תמונה והפרדות צבעים.
- שיפורים מקצועיים רבים בשלב ההדפסה והפרדות הצבע.
- תוכנת אנימציה המאפשרת עריכת סרטים קצרים.
- גליון אלקטרוני פנימי לחישובים והפקת גרפים מרהיבים
- 99 רמות של UNDO.
- מתיחת טקסט על גבי צורות גאומטרית תלת ממדיות.
- מעבר צבעים הדרגתי רב שלבי בין מספר רב של צבעים.
- שרטוט מידות אוטמטי
- זיהוי כתב (OCR) באנגלית
- אפקטים חדשים לקוי OUTLINE

באימפקט ישמחו להמשיך ולהסביר לך על היתרונות והשיפורים הרבים והמגוונים של קורל דרו 4 וגם על תוכנות איכותיות נוספות כמו:

ונטורה גירסה 4.1 - תוכנת העימוד למקצוענים בגירסת WINDOWS.
פריהנד - תוכנת הגרפיקה שעברה ממקינטוש ל-PC.
פוטושופ - תוכנת עיבוד התמונה שעברה ממקינטוש ל-PC.

אימפקט

אימפקט מערכות מחשבים בע"מ
פינסקר 64 ת"א 63568 טלפון 03-5289121 פקס 03-5250516

זהר סקס, סקסס תמיכה והדרכה ואנשים ומחשבים אירועים - מגישים - יומעיון חדשני:

בסידרת כל הסודות של הגיליונות

Quattro-Pro 4-5 איך להיות טובים יותר

בואו ללמוד להשתמש בטיפים וטריקים

בהנחיית זהר סקס המומחה הארצי - יום ה' 28/10/93 מלון דן ת"א, 09:00-17:00

מדוע כדאי ללמוד טיפים וטריקים ולקבל על כל שאלה תשובה

אחת התכונות היפות בגליונות האלקטרוניים המודרניים הם אוסף הפטנטים האין סופי. כמעט כל יום מתגלה לכל משתמש - משהו חדש. המשפט המוכר "ולו רק בשביל .הטריק הזה היה שווה לבוא" נשמע רבות בימי העיון בסידרה. אחד המשתתפים בחר לתיאר את יום העיון כך: "הרגשתי כאילו כל כמה דקות צונחת אלי סוכריה". **מה תלמד בטיפים וטריקים - בגיליון הנפוץ קוואטרו פרו 5:** קשת הנושאים הרחבה בה מטפלת קוואטרו פרו 5 והגמישות הרבה בתוכנה מעמידים למשתמש אוסף עצום של פטנטים "מתחבאים". יום העיון יחשוף את הנושאים שיקשה עליך לגלות לבדך והם גם אינם מתועדים בשום ספר, אלא נמצאים "חבויים" בין השורות. **דוגמאות לטיפים וטריקים:**

[] איך **לשמור** קובץ עם **סיסמה**
[] איך להתגונן **מהפסקות חשמל**
[] מהם **השימושים המיוחדים** במקש F4
[] איך להפעיל **מחשבון** בתא בודד
[] איך **להכניס במהירות** רווחים בטבלה
[] איך **לפתור משוואות** עם X נעלמים
[] איך לסמן במהירות שורה/עמודה
[] איך לכתוב **הערה בתוך נוסחה**
[] איך לאתר מצב circ ולתקנו
[] איך **לחסוך מקום** בדיסק
[] איך **לשנות רוחב** העמודה לפי אורך הנתונים
[] איך להשתמש **בתנאים לוגיים** ללא הפונקציה IF@
[] איך להשתמש ב-Buffer **להדפסה**
[] איך **לייצר קיצורים** בתפריט ושימוש חריג בקיצורים
[] איך לסמן תחום **לפני בחירת** הפעולה (ללא עכבר)
[] איך לסמן תחומים **מכל מקום** בגיליון
[] איך **להסיר מהמסך** את התפריט, זמנית
[] מהן **הטכניקות** במצב EDIT
[] איך **למצוא היום בשבוע**, תאריך אחרון בחודש, רצף תאריכים
[] איך **להציג בקלות** תוכן נוסחאות מורכבות
[] איך **ליצור פורמט מיוחד** למספרים, אפסים מובילים
[] איך ליצור נוסחה המסכמת כמה **גיליונות פתוחים** - בבת אחת וללא סימון
[] איך **להתחרט על פעולה** אחרונה ואחרת
[] איך להעתיק טבלה **מספר פעמים** למטה או ימינה
[] איך להעתיק טבלה מספר פעמים **באלכסון**

הסברים: מעבר ל-50 שורות תצוגה במסך; יצירת רצף של גרפים שהוגדרו מראש

הדגמות: בעיות ופתרון בשמירת נתונים ע"י **SQZ**, **בניית מסכי פתיחה** עם תווי **ASCII**, ביטול כל האותיות/סימנים בתא, מנקודה מסויימת ועד הסוף.ועוד.... ועוד.... ועוד.... ועוד... ועוד...ועוד....

בניית מצגת גרפים משולבת בדפי קישור, תמונות, אפקטים קוליים ואנימציה. סקירת חידושי מהדורה 5.

כל משתתף יקבל חוברת מאמרי "סקסס", תיעוד הפטנטים ודיסקט הדגמה!

אל: אנשים ומחשבים, פקס 295144, פון 5288448, ת"ד 11616 ת"א 61116

[ ] כן, אני חייב להיות יותר טוב ב- **Quattro-Pro 5**

רישמו אותי ל-28/10/93 ליום העיון טיפים וטריקים, 119$ +מע"מ (+15% לתשלום אחר יום העיון)

שמי	תפקידי	פקס	פון
חברה	כתובת		

סטודנט מחפש עבודה?



בכל יום ה' בשבועון

ב- דור ההי-טק בשיתוף לוח ידיעות אחרונות

תמצא את כל הצעות העבודה בישראל

רק 25 ש"ח

ואתה מקבל לביתך למשך
3 חודשים את שבועון המחשבים בו
כל ההזדמנויות לקידום בקריירה ובעבודה

מלא שלח ואתה מנוי

כן, אני מעוניין לקבל מנוי ל-3 חודשים לשבועון המחשבים "אנשים ומחשבים" ב-25 ש"ח

אל אנשים ומחשבים ת"ד 11616, ת"א 61116 פקס 295144, טל 03-295145

שמי________מחלקה________חברה________תפקיד________טל'________פקס________

כתובת מדוייקת________________עיר________מיקוד________

מס' כרטיס אשראי ויזה/ישראכרדט/דיינרס________תוקף________ת.ז.________חתימה________

מאת אריק נור ומוניקה קושף

ישן מפני חדש תוציאו?

האם קידרוג של PC ישן ברכיבים החדישים והמשוכללים ביותר הוא מעשה הגיוני? או אולי עדיף להשקיע סכום זה ברכישת מערכת חדשה?

את החלום השיווקי של העשור הנוכחי, אפשר לסכם במשפט אחד: ייצור מחשב PC שלעולם לא יזדקן. כל שעל המשתמש יהיה לעשות הוא, לשלוף את יחידת העיבוד המרכזית (יע"מ) ואולי מספר רכיבים נוספים, להקפיץ פנימה שבב או לוח מעבד חדש־חדיש, והופ: מחשב PC חדש לחלוטין, במחיר ההרחבה בלבד.

בעולם בו קניינים נמנעים מלהציץ במודעות הפירסומות של מחשבי PC חדישים, כדי לא להיבהל מעוצמתם וממחיריהם מול המערכות שרכשו רק לפני ששה חודשים - מי יוכל לעמוד בפני מחשב PC עם אפשרויות הרחבה בלתי מוגבלות?

ממחקרים שערך המגזין האמריקאי PC WORLD עלה כי קוראיו מעוניינים במידע על הרחבות יע"מ, יותר מאשר כל נושא חומרה אחר. ואכן, תעשיית המחשבים ערה לסקרנות זו ומרבית המערכות בנות־ימינו, מציעות מסלול להרחבת יחידת העיבוד המרכזית. החל מהחלפת לוח המעבד, דרך הרחבות שבב פשוטות, ועד לאפשרויות לשינוי מהירויות שעון, התומכות בשבבים מהירים יותר ויותר.

אך מהו חלקן של מערכות עם אופציה להרחבת יע"מ בסביבת המשרד? אירגונים מעבירים, בדרך



התקנת לוח־אם מתוצרת צד שלישי כרוכה במומחיות רבה, והתאימות היא הימור, המצליח רק לעתים נדירות

כלל, את המערכות הוותיקות והפחות־חזקות שברשותם לעובדי המשרד או למחלקת הקלדנות, ורוכשים מחשבים חדשים ומבהיקים עבור המשתמשים הזקוקים לעוצמת־עיבוד גבוהה. האם השפיעה יכולת ההרחבה של מעבדי PC על דפוסי רכישת החומרה והקצאתה בחברות ואירגונים? או אולי ירד רעיון ההרחבה בכלל מן הפרק, כתוצאה מהמחירים הנמוכים־להפליא, המאפיינים היום את מחשבי ה־PC?

כדי לענות על שאלות אלה ואחרות, ראיין מגזין PC WORLD עשרות אנשי עסקים שהתלבטו בשאלת ההרחבה. קשת המנהלים המקיפה בעלי עסקים קטנים ועד למנהלי יחידות באירגונים גדולים, האחראים על אלפי מחשבי PC.

כצפוי, השפיעה האפשרות להרחבת המעבד על החלטות הרכישה של חלק מן האנשים האלה, אך לא על מרביתם. בסופו של דבר התברר כי מרבית הרוכשים היו מרוצים מן ה"ביטוח" הנוסף שמקנה להם האפשרות להרחבת המעבד, אך רק מעטים מביניהם ייחסו לאפשרות זו תפקיד מרכזי באסטרטגיית הרכש שלהם.

החלפה או השתלה?

באופן תיאורטי ניתן לבצע הרחבת יע"מ בכל מערכת שהיא. ניתן להתקין לוח מאיץ מתוצרת צד שלישי, או להשקיע בהחלפת לוח האם כולו. אך כפי שצויין על ידי רבים מהמרואיינים, למעט המקרה בו יש ברשותך מערכת יבמ PS/2 (עבורה תוכל לבחור בין לוחות מאיץ מסידרה שנתפרה במיוחד), הרי שהתקנת לוח־אם מתוצרת צד שלישי כרוכה במומחיות רבה, והתאימות היא הימור, המצליח רק לעתים נדירות.

מערכות שיחידת העיבוד המרכזית שלהן תוכננה במיוחד להחלפה, מקלות על המעבר, למשל, מ־386 ל־486. מחשבים רבים, כמו אלה מסידרת פרימיום של AST או סידרת M של קומפק, משתמשים בתכנון דמוי "שידרה פסיבית", בו יחידת העיבוד המרכזית יושבת על כרטיס המתאים לחריץ מיוחד. כאשר אתה זקוק ליותר כח־עיבוד, אתה ממיר אצל היצרן את כרטיס המעבד הישן בחדש, ותוקע את הכרטיס החדש בחריץ. יצרנים רבים מציעים לאחרונה תוכניות הרחבה ברמת השבב, המאפשרות גם ללקוח יחיד לרכוש מעבד חדש ולבצע את ההרחבה פשוט באמצעות הוספת השבב החדש.

קארן דיקס, מנהלת טכנולוגיה בחברת שילוב מערכות, אומרת כי "המערכות המודולריות



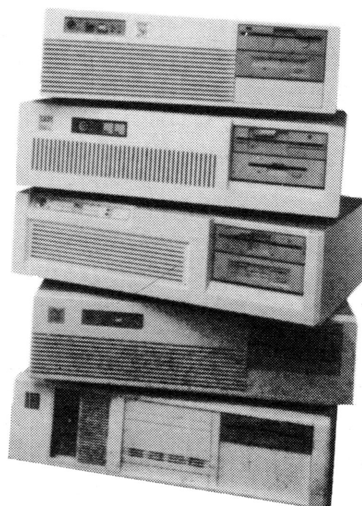
הניתנות־להרחבה מספקות, בנוסף למאמץ מינימלי ועלויות נמוכות, גם את היתרון הסמוי של אחריות ללא פשרות".

יצרנים מודים כי מערכות המאפשרות הרחבת מעבד הן דרך מצויינת ללכוד לקוחות המתלבטים בין רכישה מיידית לבין המתנה לדור הבא של מחשבי PC מהירים וזולים יותר.

גזליאן הורוביץ, מנכ"ל חברה למקצועני מיקרו־מחשבים, סבור כי עוצמת המחשבים גדלה במהירות כה רבה, עד שכעבור חודש מרכישת המחשב, הוא כבר ישן. "אם אתה רוכש מערכת הניתנת להרחבה, אתה פשוט מוסיף לה חלק חדש, והרכישה כבר לא נראית כטעות חמורה כל כך".

יש רק בעייה אחת במערכות הכוללות אפשרות להרחבת מעבד: אם אתה רוצה להפיק ביצועים תחרותיים ממחשב PC ישן, אתה עלול למצוא כי המעבד הוא רק אחד מתוך מספר רכיבים שיש להחליפם. אם היתה הסתייגות כלשהי לה היו שותפים מרבית המנהלים שרואיינו, זה היה הנושא.

ג'ואן באז, מנהלת תמיכה ושירות משרדי בחברת קול־פרמר, מדברת בשם רבים אחרים: "ההרחבה לעולם איננה מסתיימת בדבר אחד בלבד. כדי להפיק מן המכונות הישנות ביצועים שיקבילו לאלה של המכונות החדשות, אתה זקוק ליותר



זכרון, לכוננים מהירים יותר, ולצגים טובים יותר". קניינים רבים נרתעים מריבוי ההשתלות הזה.

ברוס הולברג, מנהל מערכות מידע, מפחית בחשיבותה של יכולת ההרחבה. "בעבר", אומר הולברג, "ראינו כי ירידות־ענק של מחירים מקטינות את הפערים בין הרחבה לבין רכישת מחשב חדש, עד שהדבר היותר־משתלם הוא לרכוש מערכת חדשה".

החברה בה עובדת לסלי פקהאם, מנתחת פיתוח טכנולוגי, רכשה מחשבי פרימיום של AST כבר ב־1988, כשחלק מן הסיבות לכך היו היכולת המלאה להרחבת המעבד. למרות זאת, היא מסכימה עם הולברג. "אף פעם לא הרחבנו. הרחבה אינה מסתכמת רק בהוצאת הכרטיס או המעבד הישן והחלפתו בחדש. יש יותר מדי דברים נוספים שעליך להרחיב. הרחבה היא פשוט לא החלטה כלכלית".

תמריצים כלכליים ופוליטיים

אם ההגיון מאחורי הרחבת מערכת ישנה מוטל בספק, מדוע התגנבה "יכולת הרחבת המעבד" אל תוך נימוקי הקניה של קניינים כה רבים? הסיבה שצויינה בשכיחות הגבוהה ביותר, היתה כי על אף שהרחבות מלאות של דיסק, מעבד, זכרון ווידיאו הן יקרות למדי, הרי שהרחבת המעבד לבדו תמיד תעלה הרבה פחות מאשר רכישת מחשב PC חדש. כשאינך יכול להרשות לעצמך לרכוש מערכת חדשה, החלפת מעבדים עשויות להיות הרע במיעוטו.

"אנו מתייחסים למחשבים עם יכולת להרחבת מעבד, כאל מענה מהיר על הצורך בעוצמת מיחשוב", אומר ג'ון אלאניז, מנהל סיכון עבור חברה קבלנית משיקגו, אשר רכשה לאחרונה שלוש מערכות הניתנות־להרחבה, מתוצרת יצרנים ידועים. "לעולם אינך יכול לדעת מתי יוחלט על הקפאת רכישות או תתעורר בעייה כספית כלשהי. יכולת ההרחבה של המערכות מאפשרת לך להרוויח זמן. ברגע שהכל יחזור למסלולו, תוכל לרכוש מכונות חדשות".

עלותן הנמוכה של הרחבות־מעבדים עשויות להפוך אותם לסוג של השקעה הונית (קפיטלית) סודית. אתה למעשה רוכש מחשבי PC, אך הרכישה הזאת אינה מופיעה בשום דו"ח כרכישה של מחשבי PC. לצופה המקרי, הם נראים כמו המכונות המקוריות. לפרופיל הנמוך של ההרחבות יש יתרון מיוחד בחברות גדולות. כדי לאשר רכישה זקוקים, בדרך כלל, למספר חתימות של מנהלים. ככל שהעלות נמוכה יותר, כך נזקק המחליט לפחות חתימות ולפחות כאב ראש".

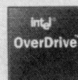
הטבות־מס עשויות להוות, עבור אירגונים גדולים, תמריץ נוסף לביצוע הרחבות. "אתה מעוניין שהמערכת תאריך ימים, במיוחד למטרות בלאי", אומרת דיקס. "כדי לעשות זאת, הגיוני לרכוש מחשב בעל יכולת הרחבה - וכך, במקום לחשוב במונחים של שלוש שנים - תוכל לחשוב על חמש שנים".

ולבסוף, הרחבת מערכת ישנה יכולה למנוע את

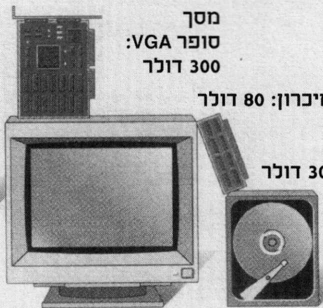
לקדרג - או לקנות חדש?

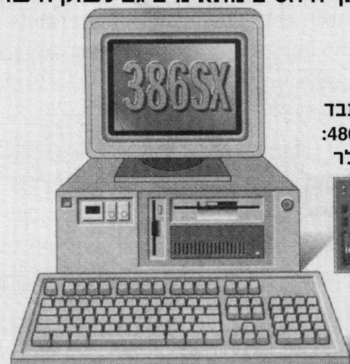
המחירים מבוססים על השוק האמריקאי
אך היחסים מתאימים גם לשוק הישראלי.



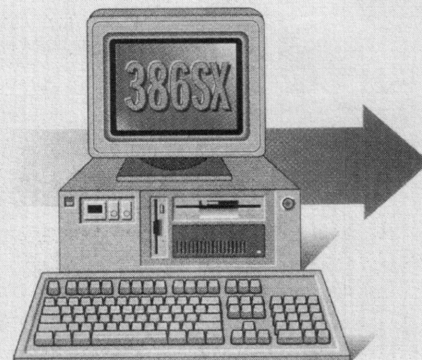


קידרוג 486SX-25, למחשב 486DX-50: 550 דולר

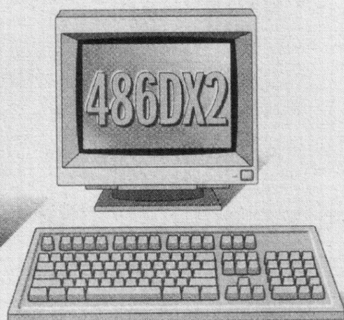


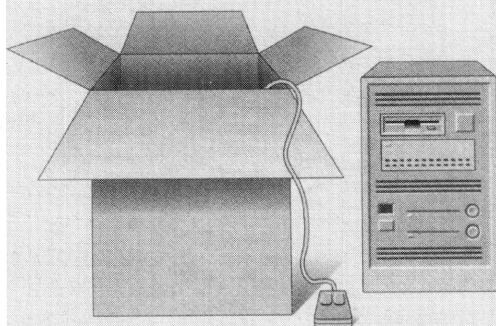


קידרוג 386SX, למחשב 486DX-50: 2180 דולר



העבר את המערכת הישנה למישהו אחר





מערכת 486DX-50 חדשה: 3000 דולר

העלויות המינהליות הסמויות הכרוכות בהתקנת מערכת חדשה.

"מנקודת מבט מינהלית, עדיף לא להזדקק להחלפות מחשבי PC, ובין השאר לדאוג, למשל, להעתקת קבצים וכדומה", אומר קווין קיין, מנהל המחשבים למשתמשי קצה בחברת ביטוח בקליבלנד. "ומה קורה אם למחשב החדש תצורה פיזית שונה?" שואל הורוביץ. "אולי הוא לא יתאים למקום שנועד לו על השולחן, או שיגרום לבעיות ארגונומיות חדשות, או שלפתע יתגלה צורך לרכוש כבלים ארוכים יותר. אלה הם נושאים שאינם נראים לעין, אך הם גוזלים מן המנהל זמן יקר".

בעזרת הרחבה פשוטה של המעבד ניתן לשמור על אותו מארז ולמנוע לחלוטין את ההוצאות הנילוות הללו.

סבב החומרה

גם מבלי לקחת בחשבון את נושא העלויות, מרבית המנהלים שרואיינו בנושא, אמרו כי הם מעדיפים לרכוש חומרה חדשה על פני ההרחבה של מערכות מיושנות, וזאת מסיבה פשוטה: שני מחשבי PC - חדש יחד עם הישן - עדיפים על מערכת אחת מורחבת. בחברות רבות (במיוחד באלה הגדלות במהירות), נוחתות המערכות הישנות על שולחנותיהם של עובדים חדשים, או של עובדים הנמצאים בתחתית ההירכיה הארגונית. באופן תיאורטי, מערכת 486 החדישה תגיע אל מי שזקוק לכוח-העיבוד הרב ביותר. מערכת 386 הישנה של אותו משתמש תרד שלב אחד בסולם, עד שלבסוף תגיע מערכת ה-286 אל העובד שהשתמש עד כה במכונת כתיבה.

"למעשה הדבר אינו פועל בדיוק כך", מסביר רוב בראון, מנהל פיתוח מערכות בטקסס אינסטרומנטס. "בדרך כלל, מחשבי ה-PC אינם מגיעים רחוק כל כך. המחשב החדש ילך למשתמש הזקוק לעוצמת-עיבוד גדולה, והקודם יעבור לעובד חדש, או למי שלא השתמש ב- PC קודם לכך".

כדי שה"שרשרת" תפעל, יש צורך בכניסה מתמדת של חומרה חדשה - מצב שכיח בחברות גדולות. "יש לי 450 מחשבי PC, ומערכות עם אפשרות הרחבה לא יביאו לי כל ערך מוסף", אומר קורט קריסטוף, מנהל מערכות תמיכה בחברה המייצרת חומרים ואבזרים לחדרי ניתוח בממפיס. "המקום בו מערכות כאלה עשויות להביא תועלת, הוא חברה שיש לה בין 10 ל-25 מחשבי PC".

לא כל המנהלים מאמינים כי הרחבת מעבדים ורכישה של מערכות חדשות, הן שתי אפשרויות נפרדות.

רווית PC

גארי רייל, האחראי על רכישות PC בחברה גדולה לאספקת מזון מפנסילבניה, פיתח שיטה חדשנית של שילוב בין השניים. למרות שהוא בדרך כלל רוכש מחשבים חדשים ולא מרחיב מחשבים ישנים, הוא רכש עבור החברה מספר מערכות PC 386 מתוצרת יצרנים ידועים, הכוללות אפשרויות להרחבה. חלק מן הסיבות לכך היו כרטיסי המעבד המודולריים שלהם.

באופן תיאורטי ניתן לבצע הרחבת יע"מ בכל מערכת שהיא. ניתן להתקין לוח מאיץ מתוצרת צד שלישי, או להשקיע בהחלפת לוח האם כולו

"כאשר משתמש זקוק להרחבת מחשב, מ-386 ל-486, אנו רוכשים בדרך כלל מערכת 486 חדשה לפי בחירתנו", אומר רייל, "ואז מחליפים את כרטיס המעבד ב-386 הישן, עם זה הנמצא במחשב 486 החדש. הדבר חוסך לנו זמן משום שאיננו צריכים להרכיב מחשב חדש עבור האדם שהיה זקוק להרחבה באופן מקורי, ואילו את מערכת ה-386 אנו מעבירים כלפי מטה, למי שזקוק לה. אם יבוא יום ולא נזדקק למחשבים חדשים, נוכל פשוט לרכוש כרטיסי מעבד חדשים".

כאשר לכל מי שזקוק ל-PC יש כבר אחד, נוצר מצב של "רווית PC". עם זאת, פירושה של רוויה כזו אינו בהכרח הפסקת השרשרת. הקצה התחתון שלה פשוט מתרחב מעבר לגבולות המשתמשים. במערכות הפחות חזקות "אפשר להשתמש כשרתי הדפסה ושרתי תקשורת, למרות שלמטרה זו נחוץ רק מספר מסויים של מחשבים", מודה גלן ג'ורמן, מנהל חטיבה לטכנולוגיה משרדית בקופת-החולים בקסטר מאילינוי. "אנו מאפשרים לעובדים לקחת

את המחשבים הישנים הביתה, ובאמת למשך זמן־מה זה היה פתרון טוב. אבל היום, כשהם מריצים חלונות במשרד, הם מגלים שפחות כדאי להחזיק בבית מחשב שאינו מסוגל להריץ חלונות", הוא אומר. "כיום אנו תורמים את המחשבים הישנים לאירגוני צדקה".

כאשר אירגון מגיע לדרגה כזו של רוויה, תוספת של מערכות עם יכולת להרחבת מעבד עשויה לשמור על השרשרת מפני תרומה של יותר מדי מערכות, מהר מדי. בבית החולים אנקורה בניו ג'רסי, אתר שבו פועלים יותר משישים מחשבי PC, מעבירים העובדים באורח שיגרתי את המערכות כלפי מטה. אך מנהל משאבי האנוש, אלאן בילדר, שלו "כמות ניכרת של מידע" על רכישות חומרה, סבור כי הרחבת מערכות "תעכב את התהליך" ותסייע לשלוט בהוצאות. הרחבת המעבד במערכת שלו־עצמו "מספקת לי לפחות שנתיים נוספות, ואולי שלוש, לפני שאצטרך להעביר אותה למישהו אחר ולקבל מערכת חדשה".

ההרחבות מסרבות למות

מבין המרואיינים התבלטה קבוצה אחת כבעלת מחוייבות גבוהה יותר להרחבות מאשר כל האחרות: רוכשי PS/2 של יבמ. כאשר נשאל מדוע הוא נוטה להעדיף הרחבת מעבד על פני רכישת מערכות חדשות, משיב סטיב ברנסטין, יועץ לקבוצת מערכות השיווק בחברת הגז והחשמל של סן־דייגו, בגילוי לב: "כבר ביצענו את ההשקעה במערכות PS/2 שלנו ואנו מחוייבים לארכיטקטורה. היום אנו תקועים עם מחשבי ה־ PS/2 שלנו. במחלקה שלנו לבדה יש יותר מ־100, ולא כדאי לנו לזרוק אותם".

ברנסטין רכש 20 לוחות הרחבה מסוג מיקרומאסטר מ־AOX, חברה המתמחה בכרטיסי מאיץ ל־PS/2. ערוץ המיקרו־צ'אנל מאפשר למעבד שבלוח AOX לתפקד כמעבד־מארח חדש, מבלי שהמתקין יצטרך להוציא את המעבד המקורי, לחבר כבלים או לעשות פעולות אחרות הכרוכות בדרך כלל במוצרי הרחבה מתוצרת צד שלישי. "לוח המיקרומאסטר עלה על כל ציפיותינו", אומר ברנסטין. "הוא הותקן בתוך 10 דקות". מאחר וברנסטין הרחיב את הכוננים הקשיחים מוקדם יותר, "כל שהיינו צריכים היתה תוספת המהירות של לוחות AOX".

חברת קינגסטון, הטוענת למחזור של 1.2 מיליון דולר בחודש ממכירת לוחות מאיצים, מוכרת בעיקר ללקוחות אירגוניים אשר רכשו מערכות יבמ או קומפק. לדברי מנהל השיווק של קינגסטון, רון סיידי, "היות וההשקעה הראשונית במערכות אלה היתה גבוהה יותר, יש יותר צורך בהגנה על ההשקעה".

מוריס קנדה, מנתח טכני בכיר, הבחין כי יש מחיר להרצתם של יישומי חלונות על העירבוביה המזדקנת של מחשבי PS/2 מדגמי 50, 60, ודגמי 70 המבוגרים עוד־יותר שהיו ברשותו. עם העלייה במספר תלונות משתמשים, קנדה פנה לסיגמה דאטה, ספק נוסף של לוחות מאיצים ל־ PS/2. סיגמה התאימו לו מגוון של כרטיסי מעבד, אשר הפכו את מערכות 286 שלו למחשבי 386SX של 33 מה"ץ. "ההתקנה נמשכה כרבע שעה, והשיפור בביצועים הוא משמעותי", הוא אומר. קנדה גם צייד את המערכות המורחבות הללו בלוחות ווידיאו מהירים ובמעבדים־נלווים מתמטיים.

טום מרטין, מנהל שירותי המחשב בחברת ליטוניה לתאורה, מסכים עם גישה זו ־ עד כדי כך שהוא הרחיב כמעט 300 מחשבי PS/2 מדגם 50,

אל תשליכנה לעת זיקנה



ניתן להניח, כבסיס, כי הרחבה של מערכת ברמת AT ־ אינה שווה את הטירחה או את הכסף. מה בכל זאת נותר לעשות עם מערכת 286 הישנה שלך?

*1. **להשתמש בה כמעבד תמלילים.***

ייתכן ויש מישהו בסביבתך שעדיין לא הוציא את מכונת הכתיבה שלו לגימלאות. מערכת ברמת AT היא מצויינת להדפסות, בתנאי שמשתמשים בתמלילן מבוסס דוס ולא בחלונות.

*2. **לתרום אותה.***

בתי ספר ומוסדות אחרים ישמחו מאד לגאול מידיך את המערכת.

*3. **לשמור עליה למקרי חרום.***

אם המערכת החדשה שלך תצנח בטרם עת, עדיין תוכל לבצע חלק מן העבודה על המערכת הישנה. במיוחד כשמדובר בישומים לא־כבדים.

מבוססי־286, בעזרת כרטיסי מעבד 385 של 25 מה"ץ מתוצרת AOX. הוא גם הרחיב מספר מחשבי PS/2 386, והוסיף להם לוחות 486 של 33 מה"ץ.

אך לא לכל סיפורי ההרחבה של PS/2 יש סוף טוב. במשרדים הניו־יורקיים של הבנק השווייצרי, הרחיב העוזר למנכ"ל, רוברט סייבות', יותר מארבעים מחשבי PS/2 מדגם 55, בעזרת לוחות מיקרומאסטר של AOX. "חשבנו שנחסוך יותר כסף מאשר חסכנו בפועל", אומר סייבות'. "מחירי החומרה המקבילה ירדו מהר יותר מן הצפוי, כך שבדיעבד נראה שבאותו מחיר יכולנו להחליף את כל המחשבים בחדשים".

יותר תמורת פחות

לכל הסיפורים הללו יש מוסר השכל ברור: ככל שעליך להשקיע יותר כדי לקבל ביצועים סבירים, כך כדאי פחות להרחיב מערכת ישנה. כאשר נשאל אם הרחבות מעבד הן עניין כדאי, ענה מיכאל סלייטר, עורך ומו"ל המידעון המכובד MICROPROCESSOR REPORT, בפשטות: "תלוי מהי עלות ההרחבה".

בינתיים המחירים אולי אינם כה אטרקטיביים, אך ההרחבות של היום, ברמת השבב, פונות, ללא ספק, בכיוון הנכון. תמורת כ־ $550 תוכל להרחיב 486SX בן 25 מה"ץ בעזרת מעבד נוסף של אינטל בן 25/50 מה"ץ, ולקבל שיפור של 30 עד 70 אחוזים בביצועים. "הרחבות־שבבים הן הסוג היחיד של הרחבות־מעבד שכדאי לבצע", אומר סלייטר. "מחירן הוא הנמוך ביותר והן הקלות ביותר לביצוע". קימבל בראון, מנהלת המחקר לחומרת PC בחברת המחקר IDC, מציינת כי בקרוב, יציעו מספר יצרנים הרחבות־שבבים מסוג OverDrive, הידועים גם בשם מכפילי־שעון. "תחרות בתחום המחירים תהפוך את מכפילי השעון לזולים באמת", אומרת בראון. "ישנם יצרנים נוספים בתחום זה מלבד אינטל. יצרנים כמו AMD, CYRIX, יבמ, טקסס אינסטרומנטס ־ בקרוב לכולם יהיו מכפילי־שעון".

קשה למצוא אנשים שביצעו הרחבות באמצעות שבבי OverDrive, משום שהשבבים הופיעו בשוק רק לפני שנה. אך המעטים שנמצאו לצורך הסקר, נשמעו מרוצים מהתוצאות. טוני בוטרוס, נשיא ADVANCED COMPUTER GRAPHICS, הוא חייל וותיק במלחמות ההרחבה. "ניסינו לוחות־אם חדשים, לוחות תוספים ־ עשינו הכל", הוא אומר. "היום הדבר אינו נראה לי הגיוני. אך שבב ה־OverDrive הוא באמת דרך טובה להוסיף ביצועים בעלות נמוכה. וגם קל לעשות זאת".

אינטל מחוייבת לאספקת פתרונות OverDrive ללא הגבלת זמן. שבב פנטיום של אינטל אמור לספק עוצמה הכפולה לפחות מזו של מחשב 486 המהיר ביותר הקיים היום. כבר היום מופיעות מערכות 486 עם שקעים מיוחדים עבור גירסת OverDrive של פנטיום. גירסה זו תאפשר למשתמשים להרחיב את ביצועי המחשבים שברשותם עד לתחום שבין ביצועי 486 הקיים ־ לעוצמת פנטיום מלאה.

ייתכן כי הרחבות־שבב רבות עוצמה אלה יחזירו אותנו למקום בו התחלנו ־ עם מערכות מורחבות־חלקית, הסובלות מכוננים מיושנים ומווידיאו אטי. יחד עם זאת, סלייטר מאמין כי מערכות חדשות, המשתמשות בטכנולוגיית ערוץ

מחשבים הניתנים להרחבה הם, ללא ספק, פתרון נוח להשגה של יותר עוצמה ומהירות. אך טבען של מכונות הוא שמספר הקילומטרים שלהם הוא מוגבל

מקומי LOCAL BUS, יסייעו לשמור על ביצועי הציוד ההיקפי ברמה שתתאים לזו של עוצמת העיבוד. במקום לחבר את הציוד ההיקפי לערוץ אטי בן 8 מה"ץ, יאפשרו מערכות הערוץ־המקומי לתקוע בקרי ווידיאו לביצועים־גבוהים וציוד היקפי אחר, אל תוך ערוץ שירוץ במהירות זהה לזו של המעבד.

כמו מכונית משומשת

אך רבים מן המשתמשים מטילים ספק באפשרות שחבלי ההתבגרות יחלפו בעתיד הקרוב. "לפי המגמות בתחום התוכנה, הכפלת הביצועים תעזור להאריך את חיי המערכת בעוד שנה־ עד שנה־וחצי נוספות", צופה ברוס הולברג מ־GENELABS. "ואז, מה שבאמת נזדקק לו תהיה מכונה מהירה פי עשר".

סקפטיות כזו טבעת, ללא ספק, מן המעבר ההולך־ומתרחש מיישומים מבוססי־סימנים אל יישומי חלונות, והדרישות הגוברות והולכות לנפח דיסק, זכרון ווידיאו מהיר יותר, שכבר עברו כל גבול.

אבל אפשר להתווכח עם העובדה ששינוי מסוג זה, המהווה למעשה רעידת אדמה, אינו עתיד להתרחש שוב בקרוב. ־ לדוגמה: מיקרוסופט מבטיחה כי חלונות NT תרוץ בערך באותה מהירות של חלונות 3.1. אך מי שראו את המערכות שלהם מאיטות ועוברות לקצב של זחילה, במהלך ההרצה של WINDOWS FOR WORKGROUPS, אינם כה אופטימיים. עם המראת המולטימדיה, ישובו קבצי קול ווידיאו להקפיץ את הדרישות לאיחסון ולזכרון מסיביים, עד לגבהים מסחררים.

איש אינו יכול לנבא אילו סוגי ייסורים צופן לנו העתיד בתחום התוכנה. מי שזקוק לעיבוי חומרה, אך חייב להשאר בטווח אמצעיו, יעדיף תמיד הרחבות ברמת השבב. עם זאת, מי שנמצא בחיפוש אחר ה־PC בעל נעורי הנצח, מוטב שיוותר לפני שהוא יוצא לדרך. לדברי ג'ון אלאניז, "ככל שהמכונה מזדקנת, עולה הסבירות לנפילה של רכיב כלשהו. מחשבים הניתנים להרחבה הם, ללא ספק, פתרון נוח להשגה של יותר עוצמה ומהירות. אך טבען של מכונות הוא שמספר הקילומטרים שלהם הוא מוגבל. מכונית משומשת שעברה שיפוץ, תישאר בכל זאת מכונית משומשת". ■

4. **להעביר אותה לעובד אחר במשרד או לילד.**
הפוך את הבעייה ליתרון. אפילו אם אף אחד מן העובדים אינו זקוק למערכת 286, ייתכן שילדיהם ירצו בהן. מערכות כאלה הן סבירות ביותר לשם הדפסה של עבודות בית ספר או שיעורי בית ־ שלא לדבר על משחקי וידיאו.

5. **להשתמש בה כשרת הדפסות.**
רק מדפסות רשת מועטות מאפשרות לך להתחבר ישירות לכבל הקואקס, אך מרביתן דורשות PC כדי לדבר עם הרשת. מערכת בעוצמה נמוכה היא מצויינת למטרה זו.

6. **להשתמש בה כשרת תקשורת.**
אם יש לך רשת, לא כדאי לך להתקין פקס־מודם בכל מחשב PC בחברה, אם אתה יכול להתקין כמה מהם ב־AT, לרכוש מספר תוכנות GATEWAY, ולאפשר לכל מי שעובד ברשת להשתתף בחגיגה.

7. **לפתוח תחנת BBS.**
השג תוכנת לוח מודעות כלשהי והתקן אותה על המערכת הישנה. זוהי דרך טובה לשמור על קשר עם לקוחות, או אפילו לספק להם חדשות על מוצרים ותמיכה.

8. **להתקין מערכת דואר קולי.**
יש כמה לוחות במחירים תחרותיים, שמספקים יכולת דואר קולי במחיר נמוך יותר מאשר מערכות ייעודיות. עליך רק לוודא שה־AT שלך מצויידת בדיסק קשיח בן 300 מ"ב או יותר.

9. **לייעד אותה לתחנת הדרכה.**
כמובן שאין מדובר בהדרכה של חלונות 286. אבל עבור עובדים שאינם רגילים לעבוד עם מחשבי PC, כדאי להחזיק כמה מערכות שעליהן יוכלו ללמוד ולהתרגל מיומנויות בסיסיות ־ כמו הקלדה, לימוד מערכת הדוס וכדומה ־ או אפילו להריץ תרגילים ממוחשבים. הדבר יכול לעזור למשתמשים חדשים לצבור תאוצה, לפני שהם עוברים לעבוד על מערכת בתצורה מלאה.

10. **לאחסן אותה.**
אם אתה נמנה על הטיפוסים האוגרים, שים את המחשב בקרטון ואחסן אותו במקום בטוח. מי יודע? בתוך 10 או 15 שנה הוא עשוי להיות פריט לאספנים ואתה תגלה שאספנים נלהבים, שכיסיהם מלאים בכסף, מתדפקים על דלתך. ואולי לא.

■

מאת אמי הול

המונח המרחף מעל עולם המיחשוב בשנה האחרונה, "Downsizing", טרם קבע לעצמו הגדרה מדוייקת וגבולות ברורים, שלא לדבר על תרגום עיברי. אולם אין ספק שבסיום קריאת כתבה זו, תדע עליו הרבה יותר

DOWNSIZING
הקטנה לצורך הגדלה

הופעתן של ארכיטקטורות לקוח/שרת, יחד עם פיתוחן של שיטות מודרניות לשיפור תוכנה, שינו את מגוון האלטרנטיבות העומדות לרשות מי שמתכנן מערכות מחשב מכל סוג שהוא. מנהלי המידע הראשיים, המנמ"רים, יודעים כי חסכון בכסף הוא הכרח, וכי רעיון ה־Downsizing טומן בחובו סיכויים טובים לחיסכון. הבעייה היא שלעתים קרובות,



המידע שבידם אינו מספיק כדי לגבש תשובות מבוססות ובנות מימוש.

חלק מן הבעייה נובע מבילבול במינוחים. התעשייה משתמשת במונח "Downsizing" בהכללה כה גדולה, עד שהיא מאפשרת לכל יצרן לטעון כי המוצר שלו יכול להיות חלק מפתרון Downsizing.

אופציות מיחשוב

מיקרו־מעבדים הם אבני־בניין, מהן בנויים לא רק מחשבים אישיים יחידים, אלא גם מערכות גדולות וחזקות יותר. מערכות כאלה הן, לדוגמה, מחשבים אישיים גדולים מאד המכילים מספר מיקרו־מעבדים (המשמשים בדרך כלל כשרתים), אך גישה מעניינת וגמישה יותר היא להשתמש במחשבים ביחד, כאבני בניין למערכת גדולה יותר.

הדרך המתבקשת לעשות זאת היא Downsizing.

המעבר משיתוף־זמנים במחשב־מארח, לפתרון לקוח/שרת. בסביבה זו, הן הלקוחות, הן המארחים - הם מחשבים עצמאיים לחלוטין, שכל אחד מהם מסוגל להתמודד עם משימות עיבוד מסויימות. עצמאות וכוח עיבוד אלה מייחדים את סביבת הלקוח/שרת מסוגים אחרים של מערכות רבות־משתמשים.

לדוגמה, במרבית מערכות שיתוף הזמנים מתבצעים כל העיבודים על ידי מחשב מארח מרכזי. אם יחליפו את המסופים השולחניים הקשורים למארח במחשבי PC, עלולים המשתמשים לטעות ולחשוב כי החל עידן מיחשוב לקוח/שרת. למעשה, במרבית המקרים, כל מה שקרה הוא שמחשב ה־PC הפך למסוף יקר.

חשוב מאד לזכור הבחנה זו כאשר בוחנים את אופציות המיחשוב.

השוואת עלויות

אחת מנקודות המשיכה הגדולות של מערכות לקוח/שרת, היא היותן פחות יקרות ממערכות מבוססות־מארח במספר תחומים: חומרה, תוכנה, פיתוח תוכנה ועלויות תמיכה.

• החומרה של מערכות־מארח יקרה באופן משמעותי יותר מאשר הסדרי לקוח/שרת. מחיריהם של מחשבי מיני נעים בין עשרות אלפי דולרים ועד למאות אלפים. מחיריהם של מחשבים מרכזיים ומחשבי מיני גדולים, כבר מגיעים לתחום המיליון. מחירי שרתים, לעומתם, מתחילים בכמה אלפי שקלים, ואפילו שרתים גדולים וחזקים מאד מגיעים רק לעתים נדירות לטווח מחירים העולה על כמה מאות אלפי דולרים.

• תוכנת המערכות גם היא יקרה יותר על מחשבי שיתוף־זמנים, מאשר על מערכות לקוח/שרת. אין זה בלתי־נפוץ לגלות כי מערכות שיתוף־זמנים הן יקרות יותר בטווח שבין פי שניים עד עשר. בנוסף, תוכנת יישומים מסחריות הן בדרך כלל יותר יקרות על מערכות מבוססות־מארח.

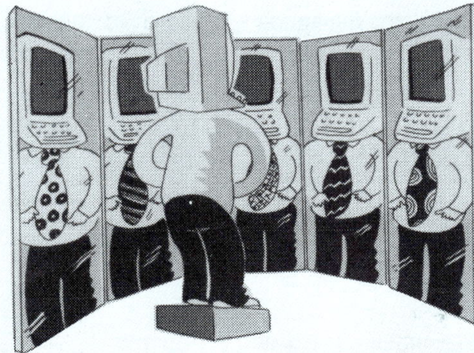
• יש הסבורים כי עלות פיתוח התוכנה תהיה זהה עבור פרוייקטים שמידת המורכבות שלהם

דומה, ללא קשר לארכיטקטורת המערכת. אך זה לא בדיוק כך. בעולם הלקוח/שרת הפיתוח מתחיל, לרוב, משילוב בין מודולים קיימים, ולאו דווקא מכתיבת כל הקוד מן היסוד.

אפילו במקרים בהם נדרש קוד שמהתחלה "נתפר על פי מידה", יאפשרו מצעי הכלים של מימשק המשתמש הגרפי (GUI) בסביבת הלקוח/שרת, תפוקה גבוהה יותר של המתכנת.

בהמשך יתורגם דבר זה להפחתת הזמן וההוצאות. כמו כן, במערכות לקוח/שרת, המתכנתים יכולים לעשות שימוש רב יותר בשיטות הנדסת תוכנה בעזרת מחשב (CASE), בקודים הניתנים לשימוש חוזר ובתכנון מוכוון־אובייקטים. כתוצאה מכך, יגיעו בדרך כלל מערכות לקוח/שרת למצב פעולה בתוך פרק זמן קצר בהרבה - שבועות או חודשים - מאשר מערכות מבוססות־מארח.

הנמכת המגדל הטכני



בשנים שחלפו מאז עבר המחשב מהמעבדה אל המשרד - אי שם בשנות החמישים - הקפנו אותו במיגדל של פטפוט טכני. מגדל זה מוסיף לצמוח לגובה מאיים עד היום, ארבעים שנה לאחר מכן.

מהפכת המיקרו־מעבדים איפשרה ליותר אנשים מאשר אי פעם בעבר, להנות מיתרונות המיחשוב, וזאת בעלויות קטנות והולכות. אך אנו מסתירים את ההזדמנויות שיצרה מהפיכת ה־PC - מאחורי חומה של שפה בלתי מדוייקת, המעוותת יותר מאשר מבהירה. לדוגמה: כיום משתמשים במונחים "Upsizing", "Rightsizing" ו־"Downsizing" כבדרך אגב - ואפילו ללא הבחנה - כדי לתאר מגוון של טכנולוגיות ותהליכים.

כדי להגיע לאמת הטמונה במינוחים, הנה ההגדרות הבאות, שהן יותר מדוייקות מאשר השימוש הנפוץ במונחים אלה:

Upsizing *- מה שקורה כאשר מחשבים אישיים ורשתות מחשבים אישיים (שעשויים להיות קשורים ביניהם במערכות בלתי־מורכבות כגון שיתוף במדפסות), מורחבים בעזרת שרתים, מערכות הפעלה חזקות יותר לרשת התקשורת ויישומים ברמת המערכת.*

תהליך זה מתרחש באופן טבעי, כאשר משתמשים ממצים את יכולתה של המערכת הקיימת, מזהים טכנולוגיות חדשות שעשויות לפתור את בעיותיהם העסקיות, ומרחיבים את השימוש - כך שיכלול פתרונות גדולים ומורכבים יותר. ישנן חברות העושות זאת ללא תכנון, או תוך תכנון חלקי ביותר - והמערכות שלהם אכן משקפות היעדר של מחשבה קדימה. אירגונים אחרים מודעים היטב לשינוי המתרחש, ויוצרים מנגנונים שינהלו ויכוונו את השינוי.

Rightsizing *- מה שקורה כאשר חברה בוחרת בפתרון הארכיטקטוני המתאים לצרכיה. לרוב דבר זה מתרחש כאשר החברה פותרת בעייה בעזרת מערכת חדשה, במקום להרחיב או לשכלל מערכת קיימת. זאת משום שקל יותר לעבור לארכיטקטורה חדשה כאשר אתה כותב על דף חלק.*

Downsizing *- מה שקורה כאשר הפיתרון המתאים כרוך במעבר למחשב קטן יותר מבחינת גודל ועלות, אך לא בהכרח מבחינת עוצמת המיחשוב - מגישת מארח שיתוף זמנים על מחשב מרכזי או מחשב מיני, אל פתרון לקוח/שרת. מאחר ו־ Downsizing כרוך בשינויים רציניים, הרי שמבין השלושה, זהו מסלול הצמיחה הקשה ביותר לניהול.*

דבר זה נכון בעיקר משום ש־Downsizing עשוי להיות כרוך בביטול משרות, בהדרכה מחדש של עובדים, בשינוי ספקים ובכתיבה מחדש של יישומי תוכנה קריטיים. כדי שייסורים אלה יהיו שווים את ההשקעה, מובן שעל התמורה להיות גבוהה מאד.

• גם עלויות התמיכה הן נמוכות בהרבה עבור מערכות לקוח/שרת.

בדרך כלל הדבר נובע מכך שאלו הסדרים פחות מורכבים והם משתמשים במימשקי GUI מודרניים יותר, המאפשרים למשתמשי מחשב מכל הסוגים, קלות למידה וקלות שימוש.

מה צריך המנמ"ר לעשות?

מכל הסיבות הללו, נחשבות היום מערכות לקוח/שרת כפתרון לכל בעייה בפניה ניצב מנהל המידע. אך ההגיון אומר שדבר זה פשוט אינו נכון.

כך נשאר המנמ"ר במצב מביך. מאחר ונראה שכולם מדברים על Downsizing ועל מערכות לקוח/שרת, הרי מי שאינו שוקל ברצינות את האלטרנטיבה הזו לעומת מחשב מארח, עלול להיחשב כמיושן.

לעומת זאת, מנהל מידע שימהר לאמץ טכנולוגיה זו מבלי לערוך בחינה מקיפה, עלול לגלות שערכה עבור הארגון שלו הוא מוגבל, או כי גישה זו אינה מתאימה ליישום מסויים. או שהארגון פשוט אינו בשל לעבור למיחשוב לקוח/שרת.

המפתח הוא להעריך בצורה נכונה אם Downsizing היא הגישה הנכונה עבור הארגון שלך. ייתכן מאד שכן, אם הוא עונה על הקריטריונים הבאים:

• צבר הפיתוח גדול, והמשתמשים מתלוננים על כך שאין משתפים אותם בתהליך הפיתוח.

• עלויות המיחשוב חורגות בהרבה מן התקציב.

• הנתונים והניתוח שייכים לעשרות קבוצות של משתמשים, שמרביתם מעוניינים מאד לקבל כלים טובים יותר, ויותר שליטה.

• על אף שהנתונים מאוחסנים באופן מרכזי, לעתים קרובות יש להפיץ למשתמשים עותקים מעודכנים, בדרך קלה וחסכונית יותר מאשר באמצעות גישה ישירה לנתונים, השוכנים על מחשב מארח משותף יחיד.

מצד שני, אתה עלול להיות מועמד מתאים הרבה פחות לתהליך Downsizing אם אתה שייך לאחת הקטגוריות הבאות:

• יש לך בעיית מיחשוב גדולה מאד, ועליך להריץ אותה כמסד נתונים יחיד. (במקרה זה, תרצה לשקול

העליות והמורדות

מאת ניק רידין

הבה נעשה Downsizing. זוהי תגובתן של חברות רבות - ושל מחלקות המידע שלהן - כאשר הן עומדות בפני הצורך להיות תחרותיות יותר ולהעלות את איכות מוצריהן ושירותיהן, תוך הפחתה בר-זמנית של ההוצאות.

מיירון קרסטטר, מנהל שירותי מערכות הביניים בקבוצת גרטנר, חברת מחקר וייעוץ מקונטיקט, מצביע על שתי התפתחויות הפותחות את הדלת בפני Downsizing. ראשית, ביצועיהם של מוצרי המיקרו והמיני מחשבים השתפרו במידה כה רבה, עד שמחלקות מידע יכולות היום לחשוב ברצינות על מעבר מיישומי המחשב המרכזי - כלפי מטה. שנית, העלויות היורדות והולכות של הטכנולוגייה הפכו מעבר זה לפתרון יעיל וכלכלי, שיוכל להרחיב את עוצמת המחשב ולכלול בה מספר הולך וגדל של משתמשים.

מנהלי מידע ומנהלים בכירים חושבים, בדרך כלל, על Downsizing כעל אחת האלטרנטיבות, אומר קרסטטר, כאשר הם עומדים בפני מצב בו דרושים יישומים חדשים, או כאשר דרושה השקעה ניכרת כדי להרחיב או להגדיל את היישומים הקיימים. חברות משתמשות בהזדמנות הזאת כדי לבחון את סביבת המיחשוב הכוללת שלהן, ולהחליט אם המעבר לסביבת מיחשוב קומפקטית יותר - הוא הגיוני עבורן.

עלות היא ללא ספק שיקול חשוב. אך מנהלי מידע חייבים לשקול את כל העלויות - חומרה, תוכנה, הדרכה ותמיכה שוטפת - כאשר הם בוחנים סביבות מיחשוב שונות. בחינה מסוג זה מטה את כף המאזניים לטובת Downsizing במספר גדל והולך של חברות.

כתוצאה מכך, עבור מנהלי מידע רבים, השאלה אינה ה א ם לעשות צעד זה, אלא א י ך לעשות זאת. איך ניתן להצדיק Downsizing הן כלפי המשתמשים, הן כלפי ההנהלה? איך ניתן לבצע את המעבר ממחשב מרכזי אל מצעי מיחשוב קטנים יותר, באורח חלק?

ואם אין די בשאלות אלה כדי לגרום לכל מקבל החלטה בתחום המידע נדודי שינה, הנה שאלה שתעשה זאת: איך ישתנה תפקידה של יחידת המידע לאחר Downsizing? לשאלות אלה אין תשובות פשוטות, אך הצעותיהם של יועצים ומנהלי מידע אשר התנסו במהפך זה - עשויות לסמן את הדרך.

השג אישור

סארקיסט, קואופרטיב שיווק פרי-ההדר הגדול בעולם, שמרכזו בקליפורניה, החליט על Downsizing במערכות שלו כבר בשלהי שנת 1988. מטרותיו היו להרחיב את ביצועי המחשב, להוסיף גמישות ולשפר את השירות ללקוחות.

צ'רלס מרשל, מנהל משאבי מידע בסארקיסט, מדגיש את החשיבות של שיתוף כל הגורמים הנוגעים בדבר, וקבלת הסכמתם. "לפני שאתה מתחיל לפעול, הבטח קונצנזוס בתוך הצוות שלך", הוא מדגיש. "אנשי התמיכה הטכנית, פיתוח היישומים, הפעלת המחשבים והתקשורת - חייבים כולם להסכים על מה שלדעתם ניתן וצריך להיעשות. ביצוע המעבר בהצלחה כרוך בעבודה רבה, ולא תוכל להעסיק מישהו שאינו נמנה על הצוות".

כדי לקבל את התמיכה הדרושה, עליך לתכנן, לתכנן - ואז לתכנן עוד. ודא שנושאים תקציביים ייכללו בתהליך זה. "ההצלחה או הכשלון של המהפך יהיו תלויים ביכולתך לנבא לכמה כסף תזדקק", אומר מרשל. "לא תרצה לחזור אל ההנהלה ולבקש עוד כסף".

כדי לנבא בהצלחה את העלויות, מרשל מציע למנמ"רים להכין גליון חישובים רב-שנתי, המפרט את כל העלויות - חומרה, תוכנה, הדרכה ותמיכה שוטפת - כמו גם חיסכון פוטנציאלי. "אם אינך יכול להביא טיעונים עסקיים משכנעים ל-Downsizing של המערכת, לעולם לא תוכל למכור את התפיסה הזאת לאיש בחברה", הוא יועץ.

הגיוני גם להיעזר במשתמשי קצה, כדי למכור את הרעיון של הסבה. "ברגע שגיבשנו את התכנון שלנו, יכולנו לתת למשתמשים לטעום את טעמן של האפשרויות העומדות בפניהם", מדווחת קיי-סי האלינגס, מנהלת המידע בועדה הדמוקרטית הלאומית האמריקנית (DNC) בוושינגטון. "כתוצאה מכך, במהלך תהליך התיקצוב, הפכו המשתמשים ליועצינו." "בשלב זה ההסבה כבר לא היתה משהו שבו מעוניינת יחידת המידע. הוא הפך למשהו שהמשתמשים רוצים בו - ואשר הארגון זקוק לו".

דע את משאביך

למידת רצונותיהם של המשתמשים ושל ההנהלה, היא רק אגף אחד במשוואה. עליך גם לקבל תמונה מדוייקת של משאבי המידע הקיימים העומדים לרשותך. "ערוך ספירת מלאי של נתוניך", מציעה האלינגס. "עליך לדעת בכמה נתונים אתה מטפל, איך הם מגיעים, איך מדווחים עליהם, מי משתמש בהם ובאיזו תדירות.

"כך תוכל לראות את הדברים הדומים והמיותרים, ולהתחיל לקשר בין דרישות מידע של קבוצה אחת

את פתרונות המיחשוב המקביליים החדשים, ההולכים ומתפתחים בשוק הלקוח/שרת).

* יש לך בעיות רציניות של אבטחת מידע.
* התקנת לאחרונה יישום קריטי גדול - אחד או יותר - מבוסס־מארח.
* עדיין אינך בשל לשים מחשבים אישיים על שולחנותיהם של המשתמשים. עם כל זאת צריך לזכור, כי על אף שהחברה אולי עדיין אינה בשלה ל־Downsizing, ייתכן שהיא כבר מוכנה לקל יישום חדש או "לעלות כיתה", מסביבת השולחן אל סביבת מיחשוב מסיבית יותר. גישת "ערבב ושלב" היא רעיון טוב מאד. למעשה, היא עשויה להיות דרך מעולה להכשיר את הקרקע לקראת Downsizing באותן חברות המרגישות מאויימות על ידי תפיסה זו.

■

השורה התחתונה

תיאודור קליין, נשיא קבוצת המערכות הבוסטונית, אומר כי חברות השוקלות Downsizing צריכות להעניק מחשבה לתשעה שטחים קריטיים, לפני שהן אפילו מסתכלות בחומרה או בתוכנות חדשות:

* לקבוע כללים לביזור מערכות.
* לערוך ספירת מלאי בארכיטקטורות המערכות העסקיות הקיימות.
* לקבוע סטנדרטים להדרכה, גיבוי, אבטחה, אמינות, שלמות נתונים ונושאים ביצועיים אחרים.
* לקבוע מנגנונים לקביעת צרכים קיימים ועתידיים.
* לקבוע קריטריונים לתיעול יישומים למצעי המיחשוב המתאימים להם.
* לקבוע קווים מנחים לבחירת כלי מערכות.
* להבטיח תיעוד איכותי.
* להסכים על פורמט לכל הנתונים בחברה.
* לקבוע סגנון פיתוח מערכות.

לשנייה. זיהוי החוטים המשותפים, יסייע לך לבחור מצע מיחשוב ויישום שיהווה מענה משותף לדרישות רבות ככל האפשר של משתמשי הקצה".

דייויד אנדריוס הוא מנהל־שותף בחברת היעוץ ADM מקונטיקט, המתמחה במעבר ממחשב מרכזי אל AS/400.

עצתו ללקוחות היא להתאים את היישומים למערכת. הוא מצביע על כך שהעיקרון המנחה כל עסק השוקל מצע מיחשוב חדש, צריך להיות ביצוע יעיל וחסכוני של העבודה. "פונקציות מסויימות - כגון מערכת להזמנת מקומות טיסה, עיבוד תביעות עבור חברת ביטוח ענקית או עיבוד המחאות לבנק - הם פשוט גדולים מדי מכדי לטפל בהם באמצעות מערכת ברמת הביניים" מסביר אנדריוס.

אם כך, איך יחליט מנהל המידע מהי הגישה הנכונה? לדברי רון פרי, נשיא חברת "תמיכה במחשבים לצפון אמריקה" מניו גרסי, הגישה צריכה להיות תלויה בעיקר במצב וביעדים.

"המטרה הסופית של המנמ"ר אינה להחליף מחשב מרכזי", הוא מציין. "אלא לפתור בעייה עיסקית בעזרת הטכנולוגיה הטובה ביותר, הזמינה עבור יישום זה".

התכונן לבלתי־צפוי

"קל להיות מוקסם על ידי טכנולוגיה מסויימת, אך יש לזכור כי לכל טכנולוגיה יש חסרונות ויתרונות, מציין מארטי ורניק, יועץ לרשתות תקשורת ביבמ.

"המפתח הוא להשיג איזון טכנולוגי, שיבטיח את המענה האפקטיבי ביותר האפשרי לצרכי האירגון", הוא אומר.

"Downsizing מייצג מפנה יסודי בפעולות החברה", אומר תיאודור קליין, נשיא קבוצת המערכות הבוסטונית. "אם לא תטפל בהסבה זאת, מאמציך עתידים להיכשל". הוא ממליץ לחברות להתכונן למעבר על־ידי קביעת עקרונות אסטרטגיים שיגדירו את היחסים בין עסקים לטכנולוגיה.

לדוגמה, כיצד יחולק המידע האירגוני, אם המעבר למיחשוב לקוח/שרת? איך ינוהל תזרים המידע? כמה סיכון אפשר לקחת? כמה אוטונומיה? האם טכנולוגיה נתפסת כמנוף להזדמנויות או כחיסכון בהוצאות?

"על מנהל המידע להכין תוכנית, שתסייע למעבר חלק מטכנולוגיה אחת (כגון שיתוף זמנים) לשנייה (כגון מערכת לקוח/שרת) - מבלי להפריע לזרם העסקים", מוסיף ורניק. תוכנית זו צריכה להיות חלק ממחקר כולל של מהפך עסקי, הבוחן את ההשלכות על כל תחומי העסקים והדרישות מהם.

בסאר־קיסט ההסבה לא עברה ללא תקלות והוצאות נוספות. יישומים קריטיים הושבתו למשך ארבע שעות בשבוע, כך שסאר־קיסט רכשה מערכת גיבוי חיוג, שאיפשרה למשתמשים להתחבר מחדש ליישומיהם, כאשר רשת התקשורת העיקרית נפלה. בעייה אחרת עלולה להיות התנגדות מצד יחידת המידע. שיגרה ותחומי אחריות שרווחו במשך שנים - עשויים להשתנות פתאום באורח דרמטי. תפקידים שנראו בטוחים, עלולים להיראות לפתע כנתונים בסכנה, בין אם בשל חוסר התאמה מבחינת כישורים, בין בשל קיצוץ כללי במספר העובדים.

יש לטפל בנושאים אלה בשלב מוקדם, כדי לפזר חששות ולמנוע שמועות. אחת הטכניקות בה השתמשו חברות רבות בהצלחה, לדברי ורניק, היא הקמת ועדת היגוי בה חברים נציגי הנהלה ועובדי יחידת המידע, כמו גם נציגים של קהיליית משתמשי הקצה. "באמצעות פורום ליצירת דיאלוג על השינויים העומדים להתחולל, ועדת ההיגוי יכולה להקל על המעבר למערכת החדשה", הוא אומר.

הדרכה, הדרכה, הדרכה

טום רנקל, מבקר ניהול משאבי מידע במדינת צפון קרוליינה, מעריך כי הדרכה היא קריטית עבור כל אירגון, בין אם הוא מבצע הסבה או לא. "הדרכה היא הלב והנשמה בעסקים", הוא אומר. "הטכנולוגיה משתנה במהירות כה רבה, עד שללא הדרכה רצופה, הידע שלך עלול להפוך מיושן בתוך שבועות. אי אפשר להתייחס להדרכה כמו לדת ולעסוק בה אחת לשבוע. היא חייבת להיות חלק מן הפעילויות היומיומיות".

למרות שחשיבותה של הדרכה טכנית היא ברורה, אין להתמקד רק בתחום זה. "מחלקות מידע רבות נכשלות בקיום הדרכה ביחסים אירגוניים וביחסי אנוש", אומר רנקל. "סוג זה של הדרכה הוא חשוב, משום שאנו כבר לא פועלים בהיירארכיות, אלא בצוותים. כך שאנו זקוקים לתוכניות הדרכה המתאימות לדרך החדשה בה אנו עובדים".

ייתכן שבמהלך ביצוע המיקטון ישכנו במגירה, דרך־קבע, אקמול וטבליות נגד צרבת. יחד עם זאת, אם ההערכה של צרכי מנהל המידע והטכנולוגיות הזמינות היתה נכונה, הרי שלסבל תהיה תמורה. מרבית הלקוחות מדווחים על ירידה של שלושים עד ארבעים אחוזים בהוצאות המידע.

בחברת סאר־קיסט, למשל, ההסבה איפשרה להפחית את ההוצאות הכוללות על תחזוקת מחשבים וכח־אדם על פני תקופה של חמש שנים, ב־2.5 מיליון דולרים. גם DNC השיגו תמורה משמעותית. "אנו חוסכים לפחות 75,000 דולר מתקציב המידע שלנו לשנה", אומרת האלינגס. היא מוסיפה כי DNC גם הפחיתה את הוצאות־העל ואת הוצאות הייעוץ בכארבעים אחוזים. בנוסף, מספר המשתמשים במערכת עלה מ־18 ל־ 20.

היתרונות שהשיגו חברות אלה לא יצאו אל הפועל ללא עבודה רבה וקשה. Downsizing הוא מאמץ עצום והשפעתו על האירגונים המתנסים בו נמשכת מספר שנים. המפתח להסבה מוצלחת היא קבלה של מידע מכל מי שהשינוי צפוי להשפיע עליו - משתמשי קצה, הנהלה ויחידת המידע - והתאמת צרכי האירגון לטכנולוגיה הטובה ביותר האפשרית.

■

מיחשוב הספריה, זה כל סיפור

במוקדם או במאוחר לא יהיה מנוס ממיחשוב ספרית בית הספר. כיצד עוברים את התהליך המסובך הזה, במינימום של טעויות? לומדים מנסיון של אחרים



מאת לאה בן־טובים

כשמתקבלת החלטה לגבי הכנסת מחשב לספרית בית הספר, יש לרכוש חומרה ראשונית ולקחת בחשבון הכנת תקציב המשך־חומרה עתידית:

שלב 1: מחשב AT/386, מהירות 33 מגהרץ, מסך־עדיף צבעוני־SUPER VGA, כונן קשיח של לפחות 80 מגהבייט, מדפסת 24 סיכות איכותית.

שלב 2: מערכת בר־קוד, אל־פסק, טייפ גיבוי, הקמת רשת. לאחר רכישת החומרה יש לפנות לבדיקת תוכנות לניהול ספריה המקובלות בשוק ושאושרו על ידי משרד החינוך, כשהקריטריונים לבחירה הם:

א. התקציב המיועד.

ב. בדיקה ברמה היישובית. האם יש מדיניות לגבי תוכנה מסוימת לגבי כל הישוב, כדי שבמבט לעתיד ניתן יהיה להתחבר ברשת מחשבים בין הספריות.

ג. ידידותיות התוכנה. קלות הפעלה, פקודות פשוטות והגיוניות.

ד. בדיקת חוזה השרות עם החברה. איזו תמיכה נותנים (האם בטלפון או בספריה עצמה, ללא תשלום במסגרת שנה ראשונה לפחות), שרות בנוסף להדרכה הראשונית.

ה. מומלץ לבקר בספריות ממוחשבות, כדי לשמוע ולראות נתונים בשטח. לאחר רכישת החומרה ובחירת התוכנה יש לבדוק עם חברת התוכנה כיצד לחלק את שעות ההדרכה הניתנות. ביום ההתקנה יש לסגור את הספריה ולהתפנות לקבלת הדרכה מסודרת.

להדרכה ראשונה מספיקות 4 שעות ואת שאר השעות רצוי לשמור לשאלות שיתעוררו תוך כדי עבודה והתנסות. חשוב לא לפחד, לנסות, ל"שחק" עם התוכנה. אין כמו לימוד תוך כדי התנסות. כשמתעוררות בעיות לא פתירות, יש לפנות למדריך.

כשאין שרות הדרכה לשנה ראשונה, חשוב לכלכל היטב את השעות המוקצותלהדרכה, כדי להמנע מתשלום על פניות הדורשות ביקור מדריך בספריה.

בתחילת התהליך יש להחליט על מדיניות המיחשוב, בהתאם לאופי הספריה. ספריה שהדגש בההוא על ספרות יפה, תמחשב ראשית את ספרי הקריאה. ספריה שבנויה יותר על עבודותתלמידים וחומרים עיוניים, תמחשב ראשית את ספרי העיון.

אם קיים קטלוג ידני טוב, ניתן למחשב את הספרים בעזרת כרטיסי הקטלוג לפי סדר המגרות, ולסמן כל כרטיס לאחר מיחשוב הספר. בסוף יום, או בסוף התהליך כולו, יש לסמן את הספרים שמוחשבו ולמספרם לפי מספר המערכת.

החלטה נוספת שיש לגבש לפני תחילת התהליך היא, האם למחשב את הספרים ברצף, כדי להגיע לספריה ממוחשבת כמה שיותר מהר ורק בגמר התהליך לעשות הגהה, או בסוף כל יום לעשות בדיקה יסודית לגבי איכות הקטלוג. הספרנית צריכה כאן להחליט מה חשוב לה יותר.

אני ממליצה על "מיחשוב בסיטונות". כלומר: קטלוג ראשוני ללא בדיקה, כדי שניתן יהיה כמה שיותר מהר לעבור לספריה ממוחשבת, ואת התיקונים לעשות לסיום התהליך, או תוך כדי עבודה.

אותו שיקול יש לקחת לגבי מיפתוח נושאים. האם לסיים את כל הטיפול בספר בבת־אחת (אם כבר מחזיקים אותו ביד), או "לרוץ" בקטלוג ללא מפתוח ורק בסוף למפתח בנחת, כדי שלא לעכב את תהליך המיחשוב. מנסיון: אין כל בעיה לבצע מיחשוב מהיר ורק בסיום לבצע פעולות הגהה ומיפתוח. כך נהנים מספריה ממוחשבת ותוך כדי עבודה משכללים ומתקנים.

צריך לזכור שמדובר במערכת מחשב הנותנת גמישות רבה, שלא כמו הקטלוג המסורתי, בו כל טעות או אי דיוק, גורמים לאי מציאת ספר, או לקשיים רבים בחיפושים.

חייבים להכנס "לראש" אחר לגמרי ולהתנתק מהגישה המסורתית ומהשיטות המסורתיות, ולא

להבהל אם הקטלוג לא מדויק ב־100% בתחילה. הדבר לא יפריע להגיע אל הספר, כי המחשב מאפשר גמישות בחיפוש ופרטים חסרים לא יפריעו. די בנתונים בסיסיים כדי להגיע אל הספר.

באופן עקרוני, המערכת נותנת מספר לכל ספר מקוטלג וזה מספר המלאי של הספר.

כל עוד אין בר־קוד (ובדרך כלל אין תקציב לברקוד בתחילת הדרך), יש לרשום את מספר הספר (כדאי בצבע בולט־אדום) בתוכו ולהדביק מדבקה קטנה על העטיפה, כך שניתן יהיה לראות במבט על המדף, מה ממוחשב כבר ומה לא.

בתחילת כל יום מורידים מדף ספרים לעגלה (לוקחים את הספרים לפי סדר המדפים, כדי שיהיה רצף וכך גם קל לשמור על שליטה) ובסוף היום מחזירים אותם למדפים, כשהם עם מספר חדש ומדבקת סימון חיצונית. מדי זמן מה כדאי לעבור על המדפים הממוחשבים ולאתר ספרים ללא מדבקה, שטרם מוחשבו.

לגבי המשך עבודה עם הקטלוג הידני: שוב לשיקול דעת הספרנית. יש אפשרות להמשיך לקטלג כרגיל במקביל, ידנית וממוחשב, אך אם הלחץ כה גדול, אפשר בהחלט להפסיק את עדכון הקטלוג הידני ובמידה שמתעוררת בעיה ולקטלוג הידני אין תשובה, ניתן לחפש את התשובה באמצעות המחשב.

יש למנות אחראית מיחשוב מצוות הספרניות, והיא זו שתתעסק רוב הזמן בנושא, או לפחות תהיה אחראית מבחינת חלוקת העבודה על המחשב, קשר עם חברת התוכנה/חומרה, עדכון הנהלת בית־הספר, טיפול בבעיות וכדומה.

יש להמשיך ולהפעיל את הספריה כרגיל. לכן עדיף לעבוד במיחשוב בשעות הצהריים ולא בשעות הלחץ. יש לדרוש שעות נוספות ו/או כוח עזר לעבודת ההקלדה. מאד חשוב לפנות לצורך העניין זמן ומחשבה, אך ללא התאמת השטח יהיה קשה מאד לבצע עבודה רצינית בו זמנית של הפעלת ספריה ומיחשובה.

בסך הכל מדובר בפרויקט מאד רציני וארוך. לכן אי אפשר ואסור להתעלם מהקשיים. חייבים להעזר במשאבים אנושיים נוספים מעל לתקנים המצומצמים הקיימים בספריה. הקלדנית מקלידה וספרנית עוברת בסוף היום או מדי כמה זמן ובודקת.

חשוב שמכשיר טלפון יהיה בהישג יד, משום שברוב המקרים מקבלים הדרכה טלפונית.

עדיף מספר קצר

בתיכנון התקציב הכולל יש לקחת בחשבון את הקטלוג הממוחשב של מרכז ההדרכה.

הקטלוג מאד מקל על העבודה בכך שלא צריך לבצע פעולת קטלוג עצמית ולבזבז זמן יקר על עבודה שמישהוא כבר עשה. תרומה נוספת של הקטלוג היא אחידות בקטלוג בין ספריות ובכלל.

השימוש בקטלוג מאד נוח וקל. מחפשים את הספר אותו רוצים לקטלג ברשימות הקטלוג של מרכז ההדרכה, מוודאים שאכן מדובר באותו ספר ובלחיצת כפתור ניתן להעבירו לקטלוג הנבנה של הספריה. נותר רק להוסיף פרטים הספציפיים לספריה, כמו מיקום הספר, מספר עותקים וזמן השאלה.

עוד מקורות עזר שניתן להשתמש בהם: המנב"ס. יש דרך להוריד לדיסקט את רשימות התלמידים והמורים בבית הספר, עם כל הפרטים הרלוונטיים ולהעבירם לתוכנה ככרטיסי קורא. זהו חסכון משמעותי בזמן, מכיוון שהקלדת הפרטים של כל קורא תצרוך זמן רב מאד. מה שלא כל כך נוח במקרה זה, הוא שמספרי הקורא הם מספרי תעודת הזהות של התלמיד, ולא תמיד הוא זוכר את המספר.

לכן עדיף לקבוע מספר קצר. למשל: קובעים סידרת מספרים בסדר רץ לכל כיתה. לכיתה ז1, 1־50. לכיתה ז2, 51־100.

ברגע שמסתיים שלב הקטלוג ועדיין אין רשת בספריה, ניתן להפיק פלטי מחשב ממוינים לפי כותרים ולפי מחברים ובכך לתת תחליף זמני מעודכן באופן יחסי, לקטלוג המגירות, המפסיק להתחדש ברגע שמתחילים במיחשוב. את הפלטים הללו מתייקים בתיקיה מיוחדת ומעמידים לרשות הקהל.

אותו דבר ניתן לעשות בקטלוג נושאים כללי לפי סימן המדף (מס' מיון) וכך לתת תשובת ביניים, עד למיפתוח נושאים מסודר. גם ספר מלאי מדפיסים וזהו הספר שמחליף את הספר הישן. את תדפיס הקטלוג ניתן לחדש כל פרק זמן מסוים ובכך לשמור על עדכון יחסי (כל 3 חודשים למשל). התדפיסים למיניהם משמשים להגהת רשימת המחברים, כספר מלאי, כותרים וכדומה. בהדפסה גם ניתן לגלות טעויות ביתר קלות.

השאלה ממוחשבת בשלבים

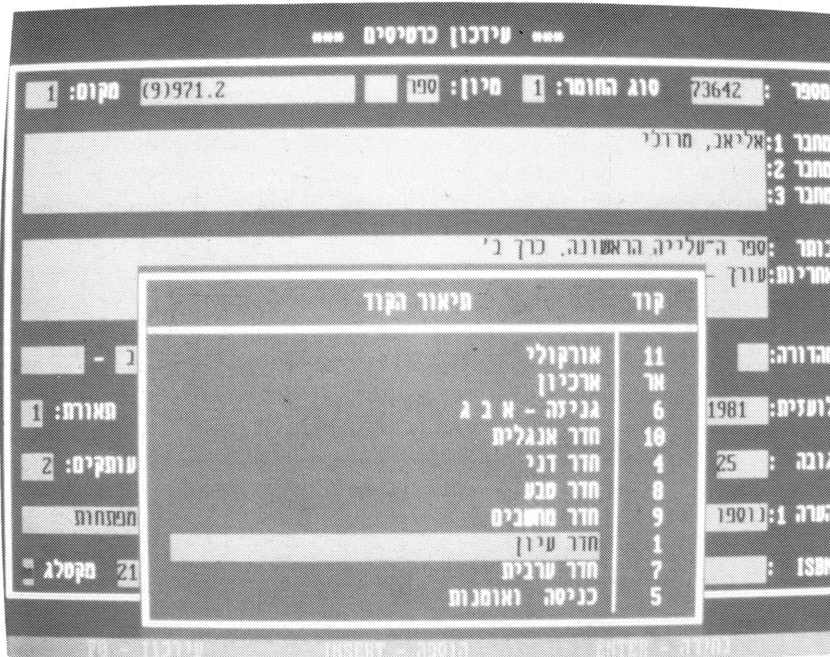
לפני שעוברים להשאלה ממוחשבת, חשוב להתייחס ליתרון משני - אך משמעותי - של מיחשוב הספריה והוא ריענון האוסף. זוהי ההזדמנות לגעת בכל ספר בספריה, לבדוק מידת השימוש בו, לעשות שיקול לגבי נחיצותו באוסף, לראות אם הוא זקוק לטיפול פיסי ועוד.

זו גם ההזדמנות לדלל מלאים, לחדש מלאים, לשנות מיקום, לתקן ובכלל - לחוש טוב יותר את האוסף.

זו גם הזדמנות, אולי, לשנות את סדר המדפים ובכך לעורר התעניינות שכל שינוי מעורר, והזדמנות לאתר ספרים מסוימים (עברית קלה, מנוקדים, סדרות ועוד ולרכזם לצרכי בית הספר). כדי להתחיל בהשאלה ממוחשבת, אנו צריכים שכל ספרי קריאה (ההשאלה) יהיו ממוחשבים (כולל אלו שנמצאים בהשאלה וצריך לאתרם כשהם חוזרים ולמחשבם) ושכל נתוני התלמידים יהיו במחשב.

כדאי לבצע השאלה ממוחשבת בשלבים, כדי ללמוד את השיטה ולקבל ביטחון. כדאי גם להתחיל ראשית בהשאלה ממוחשבת בקריאה מונחית. לצורך זה יש למחשב ספרי קריאה מונחית ראשונים ורק כשנתוני התלמידים במחשב - לחלק קריאה מונחית באמצעות המחשב. רק אחר כך אפשר להתחיל בהשאלות "על יבש".

שלב זה יש להמשיך לעבוד ידנית כדי לא ליצור אי סדר ברישומים וכשמסיימים את כל הכרטיסים,



אפשר לעבור להשאלה ממוחשבת באופן שוטף. מכיוון שאת הספרים המצויים בהשאלה אי אפשר לסמן, יש לוודא סימונם שכשהם חוזרים מההשאלה. יש לפרסם בכיתות רשימות עם מספרי הקורא ועל כל ילד לזכור מספר זה. כמו כן ניתן להעמיד דפדפת בספריה עם מספרי הקורא.

חשוב להעביר את האחריות על זכירת המספר לילד ויש להשאיר את הכרטיסים הידניים למשך תקופת מה לצורך גיבוי ובירורים.

למנות נאמני מחשב

לאחר שכל הספריה ממוחשבת, כדאי להפשיר תקציב לרכישת בר־קוד, שיחסוך את הקשת מספרי הספר. לגבי הנפקת כרטיסי קורא. אחרי פרק זמן מסוים, ניתן להפיק דוחות ממוחשבים למורים, לגבי כמות קריאת ספרים, תלמידים שלא קוראים כלל, תזכורות למאחרים בהחזרה וכדומה. כדאי לשלוח דוחות איחורים בזמן קבוע, כמו תחילת חודש.

ניתן להפיק דוחות כלליים לגבי מלאי הספרים, כמות השאלות וכדומה. שרותי מחשב נוספים הניתנים לביצוע הם הזמנת ספרים המצויים בהשאלה והפקת הודעות לתלמידים לגבי ספרים שחזרו לספריה, או שנרכשו. פרסומים על ספרים חדשים, ספרים בהזמנה וכדומה, ניתן לתלות מחוץ לספריה.

כמובן שניתן להשתמש במחשב לצורך עידוד קריאה, בכך שהתלמידים מכינים תכניות מחשב על ספרים (אנימציה,תמונות), מכניסים תקצירים על ספרים, המלצות. המחשב מאד אטרקטיבי עבורם ולכן ניתן להשתמש בכלי הקיים למטרות עידוד קריאה.

לעזרת הספרנית ניתן למנות נאמני מחשב. תלמידים אלו יעזרו בהשאלות, בחיפושיסת ובברורים המחייבים מחשב. במבט לעתיד יש לתכנן רשת מחשבים בספריה, שתכלול עמדות השאלה, עמדות חיפוש, מדפסת שתפיק הדפסת חיפושים שהתלמידים יבצעו ועוד.

בעמדת מנהל יבוצעו עבודות ניהול שוטפות כמו קיטלוג, גיבוי, דוחות למורים/תלמידים, עדכונים וכדומה. בעמדה זו יורשו להשתמש רק אנשי צוות הספריה ולא נאמני המחשב, אלא אם כן אחד הנאמנים מסייע בקטלוג.

במקביל לתכנון רשת בסיפריה חשוב ליצור תשתית של שיתוף פעולה בין שאר ספריות הישוב בנושאי קטלוג אחיד, קטלוג נושאים משותף ואחיד, פתרון בעיות משותפות, ותיכנון דרישות מרשת מחשבים.

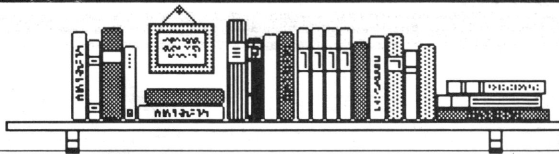
חשוב מאד להיות בקשר עם בית התוכנה, בנוגע לבעיות המתעוררות תוך כדי עבודה ולגבי בקשות לשינויים שנראים כמייעלים את העבודה. בשלבים הראשוניים הקשר צריך להיות בין כל ספריה בפני עצמה לבין בית התוכנה.

בשלב הקמת רשת הספריות, כדאי לעשות זאת ברמה היישובית אחרי דיונים משותפים וריכוז החומר מכל ספריה. כך יש לבקשות עוצמה יותר חזקה.

אין להסס לבקש כל מה שעולה על הדעת ולתת לחברה להחליט מה אפשרי ומה לא. המטרה היא להגמיש ככל האפשר את המערכת ולהקל על העבודה, ובכמה שפחות פעולות להגיע לתוצאה הרצויה. יש לרכז הבקשות במכתב רשמי (רצוי לעבור עם עוד ספרנית על הסעיפים) ולחכות לתגובה.

ולסיום: הבטחת המידע. כדי לשמור על הנתונים מפני כניסה של אנשים לא מורשים, על הספרנית לקבוע לעצמה סיסמת כניסה למחשב. הסיסמה צריכה להיות קשה לפיצוח, ולכן אין להשתמש בשם פרטי, או בשם משפחה, למשל. אפשר לקבוע כסיסמה את מספר תעודת הזהות, תאריך לידה או כל מספר אחר שאיננו נחלת רבים.

ולא פחות חשוב: גיבויים! יש לגבות את המערכת בסוף כל יום ולשמור כמה דורות של גבויים לאחור. לכל יום בשבוע יש להקצות סט דיסקטים לגיבוי, דבר המבטיח את מקסימום הגיבוי. ■



הוצאת פוקוס מחשבים
להתמקדות בטוב ביותר!

מדריך מס' 1 לתוכנות חופשיות
תיאור עברי ל-20 תוכנות-חופשיות חזקות מאוד לצפייה בקבצים ובספריות, ולדחיסת קבצים.
168 עמודים - 33 ש"ח
כל התוכנות בדיסקט "3.5 - 20 ש"ח

מדריך מס' 2 לתוכנות חופשיות
חדש
כל מה שרצית לדעת על הגנת המחשב שלך בתוכנת האנטי-וירוס הנפוצה בעולם **VIRUSCAN**.
120 עמודים - 33 ש"ח
התוכנה בדיסקט "$5^1/_4$ - 18 ש"ח

נבחרת 70 תוכנות חופשיות
70 תוכנות-חובה לתחזוקה, לניהול ולאבטחת הקבצים בדיסק ובדיסקט
ספרון ו-3 דיסקטים - 49 ש"ח

המדריך למחשב האישי IBM PC ותואמיו
חדש
מעודכן ל-DOS 6
המדריך הבסיסי הנפוץ ביותר להפגת הפחד הראשוני מהמחשב האישי
208 עמודים - 39 ש"ח

המדריך הקצר לקניית מחשב אישי וציוד היקפי
כיצד לקנות בתבונה, ולחסוך בכסף
152 עמודים - 33 ש"ח

מדריך הישרדות ל-PC ■ תוכנה וחומרה
כל מה שהמחשב יוכל לעשות בשבילך במשרד ובבית
384 עמודים - 69 ש"ח

מדריך נורטון למחשב האישי
הופיע!!!
חדש
התנ"ך של ספרי המחשב האישי, למי שרוצה באמת להבין כל מה שהוא עושה במחשב
448 עמודים - 89 ש"ח
Peter Norton

התחל ורוץ עם DOS 6
חדש
להיכרות מהירה עם DOS 6 וחידושיה
192 עמודים - 39 ש"ח
התחל ורוץ עם DOS 5 -168 עמודים - 29 ש"ח

ספר הפקודות של DOS 6
חדש
תיעוד עברי של כל הפקודות (לפי סדר אלפביתי): תחביר מלא, טיפים, אזהרות והודעות שגיאה
208 עמודים - 39 ש"ח

המדריך הקל לניהול המחשב באמצעות Norton Commander
חדש
THE NORTON COMMANDER
הספר שיחלץ אותך מעונשו של DOS
176 עמודים - 45 ש"ח

DOS 6 שימושים מתקדמים / אורי אדלמן
חדש
למעוניינים להקיף ולהתעמק בכל חידושי DOS 6
212 עמודים - 45 ש"ח

מדריך פוקוס למעבד התמלילים קיוטקסט QTEXT
חדש
מותאם לגרסה 5
ללימוד בסיסי של קיוטקסט ב-20 שיעורים קצרים ופשוטים
192 עמודים - 39 ש"ח

מדריך קניות למחשב האישי / ג'ון דבוראק


מדריך החומרה מס' 1 בעולם עם כל ההמלצות של ג'ון דבוראק ו-PC MAGAZINE ל-1993
324 עמודים - 69 ש"ח

ספר הפקודות של QBASIC
תיעוד עברי של הפקודות (המסודרות אלפביתית) של שפת התכנות הנמצאת בדיסקטים של DOS.
208 עמודים - 39 ש"ח

התחל ורוץ עם WordPerfect
ללימוד בסיסי של WordPerfect ב-20 שיעורים קצרים ופשוטים
160 עמודים - 39 ש"ח

המדריך השלם ל-dBASE IV
קורס מעמיק למשתמש ולמתכנת ב- dBASE IV
624 עמודים - 89 ש"ח

ספר הפקודות של Windows 3.1
הספר המקיף ביותר: תיאור מלא וטיפים לשימוש, כולל הגרסה העברית. ספר חובה לצד המחשב!
320 עמודים - 49 ש"ח

המדריך לצילום והפקה בווידאו

לכל חובב וידאו, ולמי שמתעתד להיות מקצוען
270 עמודים - 54 ש"ח

המדריך לתקשורת באמצעות מודם
חדש
מינוי BBS במתנה
כיצד להתקשר ל-BBS, להוריד תוכנות חופשיות ולשלוח דואר אלקטרוני במחיר שיחת טלפון אחת
160 עמודים - 39 ש"ח

ספר הפקודות של DOS 5
תיעוד עברי של כל הפקודות (לפי סדר אלפביתי): תחביר מלא, טיפים, אזהרות והודעות שגיאה
208 עמודים - 33 ש"ח

המדריך השלם לניהול הדיסק הקשיח
הספר המקיף ביותר שנכתב עד כה בעברית על ניהול הדיסק הקשיח
365 עמודים - 69 ש"ח

ספר הפקודות של Norton Utilities 7
חדש
THE NORTON UTILITIES
תיעוד עברי של כל הפקודות (לפי סדר אלפביתי) של התוכנה לאבחון בעיות בדיסק הקשיח, שתציל אותך אם הדיסק הקשיח שלך יקרוס, מבלי שתצטרך לקרוא לטכנאי
192 עמודים - 45 ש"ח

להזמנות - נא לפנות למחלקת התוכנה של "אנשים ומחשבים"
טל 295145, 03-5288448
פקס 03-295144

מנהל שיווק, כ"א - יש לנו אנשי מכירות בשבילך - קרא!

הסדנה היחידה בישראל המכשירה אנשי מכירות מעולים להיי-טק

Sales School אומנות המכירה
למערכות, ציוד, תוכנה וחומרה
התשובה למחסור באנשי מכירות

המחזור הקרוב, ב'-ד' 8-10/11/93 , מלון הולידיי אין, ת"א - הזדרזו להרשם המקומות ספורים!

הסדנה החדשנית נבנתה במענה לפנייתן של חברות מחשבים ובתי תוכנה לאנשים ומחשבים מרכז ההרכה - הפעילו סדנה ברמה המתאימה להכשרת אנשי מכירות מתמחי היי-טק. הסדנה החדשה והיחודית בישראל פותחה במיוחד לאנשי שיווק בכירים והותאמה לצרכי חברות היי-טק וחברות מתקדמות אחרות, המוכרות ומשווקות בתהליך מכירה ארוך ומורכב.

בתכנית נושאים יחודיים ובמרכזה - איך עושים זאת בתנאי התחרות החריפה ביותר:

- [ ] להכשיר ולפתח אישיות של מוכרן היי-טקי
- [ ] בניית מתודולוגיית מכירה למוצרים מתוחכמים
- [ ] הפיכת תכונות המוצר לתועלות ללקוחות
- [ ] לתשאל לקוחות, כלי הנשק היעיל ביותר בהיי-טק
- [ ] המכירה המתמדת: ליווי לקוח היי-טקי לאחר הסגירה
- [ ] אמנות או מדע? מיהו איש מכירות היי-טק מצליח
- [ ] טכניקות מכירה אוניברסליות מותאמות להיי-טק
- [ ] סוגי קוני מוצרים מתוחכמים ומודל התנהגותם
- [ ] תכנון נכון כתנאי להצלחת המכירה המתוחכמת
- [ ] תרגול מתמקד במוצרי היי-טק

לפי הרכב קבוצת המשתתפים ולפי דרישתם יודגשו בקורס האספקטים של מכירה בחו"ל ותלמידים המעונינים בכך יתורגלו בשפה האנגלית. נוכל להעביר את כל הקורס גם בשפה האנגלית, לארגונים מעונינים באנשי מכירות שיעבדו בחו"ל או ישרתו סוכנים ולקוחות בחו"ל.
את הסדנה מנחה דוד רוזנברג (**יבמ ישראל, מיל'**) ויתארח בה **פלי** (**ישראל**) **פלד**, מנכ"ל **אנשים ומחשבים**, שלא מפסיק לשווק רעיונות היי-טק, כבר 25 שנה. ישתתפו בה מרצים אורחים. כולם אנשי "שדה" ותיקים ובעלי נסיון עשיר במכירות, בשווק והדרכה, בארץ ובחו"ל. לדוד עצמו נסיון של 25 שנה במכירות, ניהול אנשי מכירות, הדרכה והכוונה שוטפת של אנשי מכירות בארץ ובחו"ל, בחברה הבינ"ל יבמ ובאורבוט הישראלית בארה"ב.
המשתתפים בקורס יפגשו עם דוד רוזנברג לפני תחילתו, על מנת להתאים את הדוגמאות והתרגילים בקורס לפעילויות היומיום של המשתתפים.
משך הקורס הוא 3 ימים ועלותו $590 בלבד (+מע"מ). 5 הנרשמים הראשונים יזכו ללווי צמוד של דוד רוזנברג בהכנה והשתתפות במהלך אירוע מכירה אחד מה"חיים".

H T M S the HI-TECH SALES SCHOOL

ביה"ס למכירות HTMS אנשים ומחשבים, פקס 295144, שגית 5288448-5-46		
[] כן אני רוצה להיות איש מכירות היי-טק מעולה וללמוד **אומנות המכירה**		
[] רישמו אותי לסדנה במחזור 8-10/11/93, הולידי אין, $590 +מעמ ו-15% תוספת למשלמים אח"כ		
שמי		תפקידי
חברה	כתובת	
פקס		פון

המדריך

המוסף הצרכני של PC WORLD הישראלי

אוקטובר 1993

הלוח הפתוח

לוח מודעות זה פתוח לכל מי שמבקש לקנות/למכור ציוד מחשבים. מודעות שאורכן לא יעלה על 15 מילה, יפורסמו ללא תשלום. הפרסום יעשה ללא הגבלה, עד שהמפרסם יודיע בכתב (לתיבת דואר 11616 תל אביב) כי הפרסום איננו אקטואלי עוד.

מסך TATUNG 20" 768x1024, בן שנתיים, כמו חדש. למכירה. אריה 03-67966474.

כונן CD-ROM, STAR GENERAL חדש ומהיר. למכירה $959. 02-765568.

שני מחשבים למכירה: 1 - AT386 VESA, MB4, דיסק 40. מדפסת פנסוניק צבעונית . אפשר גם בחלקים. 2 - AT286, 20 מגהרץ, 2 כוננים 360, דיסק MB40, מוניטור ירוק. למכירה ב-1400 שקל. שי קציר. 04-232487.

כרטיס מודם 2400 של BELL PACKARD למכירה. אסף אוקמן. 08-436085.

מקינטוש נייד 145 עם מודם-פקס פנימי ותוכנות. דניאל. 03-5244107.

מחשב AT286 עם מסך CGA צבעוני MB1 זכרון. כונן קשיח MB20 וכונן 1/4 5 במצב טוב. עם ג'וי סטיק, מעבדי תמלילים ומשחקים למכירה מפרטי. 03-5464642.

מחשב AT286, מסך SVGA "14, MB3 זיכרון, דיסק קשיח MB40. כונני 3.5 ו-1/4 5. עכבר. הכל במצב טוב. כולל משחקים ותוכנות. צבי קצבורג. 30-9347171.

03-9230462, קסטות משחקים חדישים של SEGA. 50 שקל במקום 150 שקל. מזל גבאי. 09-453674.

בהזדמנות AT286 שחור לבן. כונן MB40 כמו חדש. אורי אסיף 04-897646.

תוכנת חלונות 3.1 כולל תמיכה עברית למכירה. חדש בניילון. אריה רביד. 03-5364304

מחשב AT286 עם שני כוננים 1.2-1.4 ומסך צבעוני CGA. שלומי שמעוני. 09-355592.

מחשב 286 עם MB2 זיכרון, כונן 1/4 5. כונן קשיח MB40 ומסך VGA צבעוני. 03-6732548.

דיסק קשיח סקאזי 42 מ"ב למקינטוש. גלעד 03-6429808

מחשב, מסך צבעוני, מקלדת, דיסק קשיח. מצב מצויין. 30- 5646045

סגה מגדרייב מקורי באריזה בהזדמנות. 09-959450

סופר מגסון עם 3 קלטות 250 שקל. מאיר 09-752218

מודם 2,400 חדש. 03-6475767

XT K640 שני כוננים K360 במצב מצויין 03-789118

דיסק 40 מ"ב כמעט חדש. 09-950276

XT מסך מונוכרום דואלי ותוכנות ומשחקים. 03-549336

דיסק 40 מ"ב ולוח אם 286 עם כל הכרטיסים הדרושים. 09-954170

XT עם שני כוננים מסך צבעוני ומקלדת במצב מצויין. 09-586417

מעבד תמלילים דגש לחלונות, כולל זכות עידכון. 03-5490852

XT עם דיסק קשיח ומדפסת. 03-347658

אטרי ST 520 עם מסך צבעוני ועכבר מכונן כפול. 03-6047861

AT 286. מסך ירוק. 03-6964432

אמיגה 500. מרק. 03-5228514

XT עם מסך צבעוני. 2 כוננים K640 03-5656830

מק פלוס 4/40 ותוכנות. 03-5463292

קומודור 128 במצב טוב. 03-5049657

AT ומסך סופר VGA. דיסק קשיח עם תוספות. 03-7515787

מסך שחור לבן "14. 03-5718958

אטרי 520 עם תוספות. 03-6047861

XT שני כוננים K360 ומסך צבע. 03-789118

מחירון 32Bit
למחשבים האישיים בישראל

הצרכן הישראלי עומד לא אחת מבולבל. בעוד שבעתונים הוא קורא על ירידת מחירי המחשבים בשיעור של עד 30%, אומר לו המוכר בחנות המחשבים, כי לא שמע על ירידה כזאת והוא עדיין דורש את המחיר הגבוה. כך מוצא עצמו הצרכן הישראלי מתוסכל, במיוחד כאשר הוא שומע מה קורה במלחמת המחירים בחו"ל.

מה מקור הטעות, או אי ההבנה? חברות מחשבים גדולות נוהגות להכריז, פעם או פעמיים בשנה, על ירידה במחירי דגם זה או אחר. חברות המחשבים בישראל, לעומתן, נמצאות בתחרות קשה בכל ימות השנה ולכן הורדות המחירים שלהן, נעשות בהדרגה מספר פעמים בשנה. וללא הכרזות.

הפרקטיקה היומיומית מראה כי ספק מחשבים ישראלי, המצליח להשיג בחו"ל מחשב או רכיב במחיר זול יותר - מעביר את ההוזלה מיד ללקוח, כדי להתחרות בספק אחר. לכן ההשפעה של הורדת מחירים בשוק המחשבים הישראליים, היא לא דרמטית, אל מצטברת. בעקרון: מחיר המחשבים בישראל דומה מאד למחירם המקורי בארצות הברית. ההפרש נובע מהמיסוי.

מחירון אוקטובר\נובמבר

המחירים המופיעים להלן הם "מחירי רחוב", ולא מחירים רשמיים. דהיינו: המחירים שניתן למצוא אצל ספקי המחשבים לצרכן. המחירים נקובים בדולרים אמריקאיים ואינם כוללים מע"מ.

לוחות אם

* 80386-SX-33MHZ	125
*80386-DX-40MHZ	170
* 80386-DX-40MHZ (מוכן לקידרוג 486)	220
* 80486-SX-33MHZ	355
* 80486-DX-33MHZ	535
* 80486-DX-50MHZ	775
* 80486-DX-66MHZ	895

דיסקים קשיחים

* 120MB	240
* 170MB	300
* 210MB	345
* 240MB	365
* 340MB	485
* 420MB	600

זכרון

* SIM 1MB	70
* RAM 1MB	50

כוננים

* 1.44MB 3 1\2	60
* 1.2MB 5 1\4	82

מסכים

* דואלי שחור\לבן	135
* 0.28 S.VGA 14"	365 - 450
* 0.28 S.VGA 17"	1200-1400

כרטיסי מסך

* דואלי	30
* S.VGA כולל 512KB	65
* S.VGA כולל 1MB	90

מקלדות

* 102 מקשים	34
* תוצרת ארצות הברית	45-95

מארזים

* בייבי	75
* מיני טאוור	85
* טאוור	185

מולטימדיה

* סאונד בלאסטר	125
* סאונד בלאסטר פרו	250
* כונן פנסוניק CD-ROM	340

מודמים

* פנימי 2400	150
* מודם\פקס פנימי 2400\9600	180
*מודם\פקס פנימי 9600\144000	520

טייפ גיבוי

* פנימי 240MB	340
* פנימי 250MB	460
* חיצוני + בקר 120MB	520
* חיצוני + בקר 250MB	640
*חיצוני ליציאה המקבילית 250MB	740
* חיצוני 2GB חיבור סקזי + בקר	1900
* חיצוני 4MB חיבור סקזי + בקר	3100

המחירון הופק בחסות "פיקוק מחשבים". מרכז תוכנה וחומרה.
רחוב הבנים 27 הוד השרון. טלפון: 09-901346/7 פקס: 09-457182.

SMART Drive
מטמון דיסק מתוחכם

מי שמשתמש בדוס מגירסה 5.0 ומעלה, מחזיק ברשותו עותק של מטמון הדיסק המעולה SMARTDrive. פיטר נורטון מסביר כיצד להתקין ולנצל את מטמון הדיסק של דוס 6

מעבר לקידרוג החומרה (הכרוך, כידוע, בהשקעת כסף רב), הדבר הטוב ביותר שניתן לעשות כדי להאיץ את ביצועי המחשב - הוא ליצור מטמון דיסק.

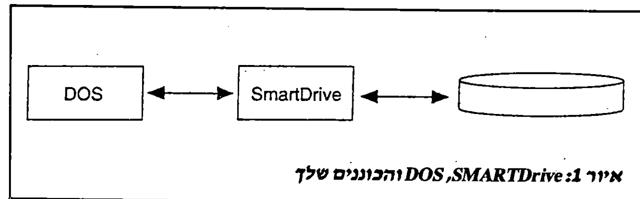
מטמון דיסק (disk cache) הוא איזור בזיכרון, השמור להחזקת נתונים שדוס קורא מהדיסק או כותב אליו. ה־buffers (מאגרי הזיכרון) מספקים צורה פשוטה של מטמון דיסק. SMARTDrive 4.1, תוכנית מטמון הדיסק המסופקת עם דוס 6, מבצעת מטמון דיסק מתוחכם יותר מאשר ה־buffers.

שים לב: ל־SMARTDrive דרוש זיכרון מורחב מסוג extended. אם אין לך זיכרון מסוג זה, לא תוכל לנצל אותו. הזזת נתונים ממקום למקום בזיכרון, מהירה הרבה יותר מאשר גישה לדיסק. מטמון דיסק עשוי להיות הדרך הטובה ביותר לשפר את ביצועי המערכת שלך, היות שהוא מצמצם באופן דרמטי את מספר הגישות לדיסק

SMARTDrive ממקמת את עצמה בין דוס לבין כונני הדיסקים (וגם הדיסקטים) שלך (איור 1), כך שהיא יכולה לעבד בקשות קריאה וכתיבה המתקבלות מדוס. כאשר הדוס מנסה לקרוא נתונים מהדיסק, SMARTDrive מתערבת. אם הנתונים הדרושים נמצאים כבר במטמון הדיסק, SMARTDrive מעבירה את הנתונים לדוס מתוך המטמון, ועל ידי כך נחסך הזמן שהיה נדרש, כרגיל, לקרוא מהדיסק. אם הנתונים הדרושים אינם במטמון, הדוס ימשיך הלאה וייקח אותם מן הדיסק.

SMARTDrive מעתיקה את הנתונים למטמון שלה, כדי שיהיו נגישים לפעולות קריאה וכתיבה עתידיות. אם המטמון מלא, הנתונים החדשים מחליפים את הנתונים הקיימים. אחד הדברים שהופך את SMARTDrive לחכמה כל כך, הוא שהיא יודעת כיצד לזהות ולהחליף אותם נתונים הנמצאים במטמון, אשר בהם נעשה השימוש המועט ביותר.

SMARTDrive יכולה גם לבצע מטמון דיסק לכתיבה. כאשר דוס מנסה לכתוב נתונים לדיסק, SMARTDrive מתערבת ובמקום זאת כותבת אותם למטמון, בהחליפה נתונים קיימים במטמון, אם יש צורך בכך.



איור 1: SMARTDrive, DOS והכוננים שלך

SMARTDrive איננה בהכרח מעבירה לדיסק מיידית את הנתונים שנכתבו. היא מחזיקה את הנתונים במטמון עד אשר לא תתבצע כל הקשה, הדפסה או גישה לדיסק. בעת הפסקה בכל פעילות מסוג זה, SMARTDrive כותבת לדיסק את כל הנתונים הנמצאים במטמון, תוך שהיא מתחילה בקטעים המוקדמים ביותר. כתיבה מושהית זאת משפרת את ביצועי המערכת בכך שהיא נותנת עדיפות לקריאה ולעיבוד, והכתיבה מתבצעת כאשר המערכת אינה "עסוקה".

SMARTDrive כותבת את תוכן המטמון לדיסק בארבעה מקרים אחרים:

- כאשר הנתונים הושהו למשך חמש שניות.
- כאשר SMARTDrive זקוקה למקום עבור נתונים חדשים במטמון הדיסק
- כאשר אתה מקיש Alt־Ctrl־Del (SMARTDrive כותבת מייד את כל הנתונים המושהים בטרם יבוצע אתחול מחדש של המערכת
- כאשר אתה מקיש את הפקודה SMARTDRV /C (המתג /C מאלץ את SMARTDrive לכתוב את כל הנתונים המושהים

אם כי ישנם משתמשים הדואגים שמא כתיבות מושהות לדיסק יגרמו לאובדן נתונים, כתיבות מושהות בדרך כלל לא יגרמו לבעיות. אם המערכת נופלת, במקרים רבים הסיכונים שתאבד נתונים עקב אי שמירת העבודה גדולים יותר מאשר הסיכויים שתאבד נתונים עקב כתיבות מושהות.

אולם, ישנן תוכניות אשר מעדכנות מספר רשומות מפעולה (טרנזקציה transaction) אחת. תוכנת גזברות, לדוגמה, עשויה לעדכן רשומת לקוח, רשומת חשבונית חיוב ומידע נוסף הקשור בהנהלת החשבונות, כאשר מקלידים פנימה את נתוני התשלום. אם המחשב נופל במצב של כתיבה מושהית ביישום שכזה, עלולות להתגלות בעיות באותן רשומות שיצאו מכלל סינכרוניזציה, כלומר חלקן עודכנו בדיסק וחלקן נשארו עדיין במטמון.

אם אתה משתמש בתוכנה המבוססת על פעולות משולבות מעין אלו, בוודאי תרצה לכבות את תכונת מטמון הדיסק לכתיבה. כמו כן, לא תהיה מעוניין להשתמש בהשהיית מטמון דיסק לכתיבה בעבודה עם דיסקטים. קל מאוד לאבד נתונים אם מחליפים דיסקט בטרם הספיק הדוס לכתוב עליו את הנתונים המושהים.

מטמון דיסק ו־buffers

אפילו עם תוכנית מטמון דיסק, הדוס צריך לשמור מידע מסוים ב־buffers. היות שדוס מחפש בכל ה־buffers שלו, בטרם הוא פונה ל־SMARTDrive, תוכל לחסוך זמן אם תצמצם באופן משמעותי את מספר ה־buffers המוגדר במערכת בעלת מטמון דיסק. אם אתה משתמש ב־SMARTDrive, שנה את הפקודה BUFFERS בקובץ ה־CONFIG.SYS שלך, כך שתכיל רק 10 עד 15 buffers.

טעינת SMARTDrive

כדי לטעון את SMARTDrive, עליך להקיש את הפקודה הבאה:

SMARTDRV

אפשר שתצטרך להקיש מסלול חיפוש, אם SMARTDrive אינה בספריה התורנית או במסלול החיפוש. לדוגמה: אם אתה טוען את SMARTDrive מקובץ ה־AUTOEXEC.BAT והפקודה SMARTDRV קודמת לפקודת ה־PATH, עליך לכלול מסלול חיפוש. אם, כמו רוב המשתמשים, אתה שומר את תוכניות דוס 6 שלך בספריה C:\DOS, תוכל להקיש את הפקודה הבאה:

C:\DOS\SMARTDRV

שים לב! עליך לטעון מנהל זיכרון extended, כדוגמת HIMEM.SYS, בטרם תטען את SMARTDrive. התגובה המדויקת שתקבל, תלויה

(המשך בעמ' 88)

אפשר גם אחרת

זירוז עבודת הדיסק באמצעות תוכנת

PC־KWIK POWER PAK

דוס מספק שלוש תוכניות חשובות לזירוז עבודת הדיסק. כל אחת מתוכניות אלה צורכת זיכרון באופן עצמאי ובלתי תלוי באחרות. שלוש התוכניות הן:

SmartDrive ־ זיכרון מטמון שתואר בכתבה.

RamDrive ־ דיסק זיכרון

Print ־ "ספולר", מנהל תור הדפסה

המשתמש החזק נזקק, בדרך כלל, לשלוש תוכניות אלה ועליו להקצות לכולן יחד זיכרון רב, אשר רוב הזמן איננו מנוצל. ההיגיון הפשוט היה מציע להקצות לתוכניות אלה את הזיכרון המורחב באופן דינמי כך שכל אחת תשתמש בו בתורה ותפנה אותו ברגע שגמרה את משימתה

דוס טרם עשה זאת, אך לעומתו התוכנה PC־KWIK POWER PAK עושה זאת כבר שנים רבות בהצלחה יוצאת מן הכלל וזכתה כמה פעמים בבחירת העורך של ה־PC Magazine. נראה עתה מהן האופציות שמבצעת PC־KWIK POWER PAK בזיכרון המורחב המותקן במחשב שלך:

ניהול דיסק־זיכרון (ram disk)

את הזיכרון המורחב הזה ניתן לנצל במספר דרכים לצורך זירוז העבודה במחשב. הדרך הוותיקה והידועה ביותר היתה הקמת דיסק־זיכרון (ram disk ־ כונן בלתי ממשי הנמצא בזיכרון ומתנהג מבחינה לוגית ככונן) בזיכרון המורחב. יתרונו של דיסק־זיכרון הוא שהמידע הקיים בו ניתן לשליפה ולאחסון מהירים ביותר, היות ואינם תלויים באיטיות של דיסק מכני סובב.

מאידך גיסא, חסרונו של דיסק־זיכרון הוא שבהפסקת חשמל, או באתחול מחדש של המחשב ־ נמחק כל המידע הנמצא בו. כדי להתגבר על חיסרון זה, מקובל לאחסן בדיסק־זיכרון מידע קבוע בלבד (כגון תוכניות) ולא נתונים המתעדכנים כל הזמן

חשוב לציין שניצול הזיכרון המורחב לטובת דיסק־זיכרון מזרז רק את היישום הספציפי שנטען לדיסק־זיכרון ולא שום יישום אחר הרץ בו־זמנית במחשב.

לדוגמה, תוכנה לבדיקת איות (spelling checker) יכולה לטעון את המילון שלה לדיסק־זיכרון וכתוצאה מכך לרוץ במהירות גדולה הרבה יותר מאשר בריצה מן הדיסק וכתוצאה מכך היא חוסכת גישות מיותרות ובלאי מיותר של הדיסק.

ניהול מטמון דיסק (disk cache)

מטמון דיסק (disk cache ־ "קש") היא צורה אחרת לניצול מאגר הזיכרון. ניתן להגדירו כדיסק־זיכרון דינמי בו לא מאוחסן מידע קבוע, אלא מידע המתחלף כל הזמן בהתאם לצורכי התוכניות הפועלות בכל רגע ורגע במחשב.

התוכנה המנהלת את ה"קש" מנצלת את מאגר הזיכרון בצורה חכמה בכך שהיא לומדת תוך כדי עבודה מהם הנתונים הנדרשים לעיתים קרובות על ידי היישום, ורק אותם היא שומרת ב"קש". היתרונות של ה"קש" על־פני הדיסק־זיכרון ברורים מאליהם:

1. התוכנית בוחרת אוטומטית את המידע שיועבר בכל רגע ורגע מהדיסק למאגר הזיכרון, שלא כמו בדיסק־זיכרון המחייב אותך לטעון אליו מראש מידע נתון בלבד. כך פותרת אותך התוכנית מן הצורך להחליט מה לטעון לזיכרון

2. כאשר המאגר מתמלא, יודעת התוכנית איזה מידע פחות חשוב ואותו היא מפנה מהמאגר לטובת מידע חדש ונדרש יותר. אולם, הייתרון הבולט ביותר של ה"קש" על הדיסק־זיכרון הוא השמירה האוטומטית של נתוני המאגר לדיסק, כדי למנוע אובדן המידע. תוכנת הניהול של ה"קש" יודעת לכתוב את המידע לדיסק בצורה יעילה, כך שרק המידע שהשתנה ייכתב מחדש והיא בוחרת בעיתוי המתאים, כדי למנוע הפרעות לרצף העבודה.

התוצאה המתקבלת היא תוכנית זירוז יעילה ושקופה לחלוטין המבצעת את עבודתה ברקע, מבלי לדרוש כל תשומת לב מצד המשתמש.

ניהול ההדפסה (spooling)

הדפסה למדפסת היא אחת הפעולות האיטיות במחשב, במיוחד כאשר מדפיסים מסמכיםארוכים. אם תדפיס באמצעות הפקודה:

COPY [שם קובץ] PRN

תצטרך לחכות לגמר ההדפסה בטרם תוכל להמשיך לעבוד במחשב. לעומת זאת, אם תשתמש בפקודה החכמה יותר של דוס, פקודת PRINT, תתבצע אומנם ההדפסה ברקע, אך ניתן יהיה להפעילה מהדוס בלבד ולא מתוך היישום. כדי להתגבר גם על מגבלה זו נוצרו תוכנות "ספולר" (spooler ־ מנהל תור הדפסה) שתפקידן ללכוד את כל המידע המועבר מהמחשב למדפסת ולשמור אותו במאגר זיכרון, כדי לשחרר את המחשב להמשך העבודה. "ספולר" הוא דוגמה נוספת לניצול יעיל של הזיכרון לזירוז העבודה במחשב.

PC־KWIK POWER PAK

תוכנה זו מנצלת את הזיכרון המורחב באופן דינמי לשם זירוז כל הפעולות שמנינו כאן. (ראה איור). התוכנה כוללת תוכניות נפרדות של "קש", דיסק־זיכרון ו"ספולר". כמו־כן תמצא בה תוכנית מזרזת מסך, מזרז מקלדת ואפילו תוכנית לאיחוי (דפרגמנטציה של הדיסק) ותוכנית לניהול תצורות אתחול שונות למחשב.

כל מה שעליך לעשות הוא לאפשר לתוכנה להיטען אוטומטית והיא תקצה את כל הזיכרון המורחב לזירוז המחשב בדרך החכמה ביותר. התוכנה מגלה בעצמה מהן ברירות המחדל המתאימות ביותר למחשב שלך וטוענת אותן. בכל מקרה, ניתן גם לשנותן על־פי צרכיך. התוכנה מקצה לעצמה את כל הזיכרון המורחב הפנוי ומשתמשת בו באופן דינמי לצרכיה. לדוגמה, התוכנית נטענת תחילה במצב בו תופס ה"קש" את כל הזיכרון המורחב. ברגע שנשלח מידע למדפסת, מוגדר "ספולר" בהתאם לגודל המידע הנשלח למדפסת. לאחר התרוקנות ה"ספולר", חוזר הזיכרון לניהולה של תוכנית ה"קש". בדרך זו פועל גם דיסק־הזיכרון: הוא נוצר בהתאם לצורך ומפנה את מקומו לניהולה של תוכנית ה"קש" בשעה שהתרוקן מעבר לגמישות בניהול הזיכרון המורחב, מבצעת התוכנה את כל אחת מהפונקציות שלה בצורה יוצאת מן הכלל. תוכנית ה"קש" מהירה ויעילה ומאפשרת שליטה מוחלטת על כל פעולותיה באמצעות סדרה ארוכה של מתגי הפעלה. תוכנית ה"ספולר" מאפשרת שליטה מלאה בהדפסה: בעזרת זוג מקשים חמים עולה חלון התוכנית המציג את מצב ה"ספולינג" הנוכחי ומתוכו בוחרים באופציה הדרושה

מזרז המסך אינו מזרז מסך בלבד, אלא גם מכבה מסך, שומר את המסכים האחרונים במאגר הזיכרון ומאפשר לדפדף בהם, ואף לשמור אותם בקובץ או להדפיסם . מזרז המקלדת מאפשר שליטה על שני הפרמטרים הקובעים את מהירות העברת הנתונים מהמקלדת למחשב: זמן ההשהייה בין הקשה ראשונה ושנייה ומספר התווים שעוברים בשנייה. בנוסף לכך, שומרת התוכנית בזיכרון את כל הפקודות האחרונות ומאפשרת לך לדפדף בהן ולערכן מחדש (אדיטור לפקודות דוס).

כללי

1. ככל שהמעבד של המחשב שלך מהיר יותר, כך תפיק יותר תועלת מן התוכנה, מאחר ובמקרה כזה בולטת יותר איטיותו של הדיסק ביחס למעבד ולזכרונות. במחשב XT תפיק בזכות ה"קש" מהירות גבוהה פי 1.5 בממוצע; במחשב 286 ־ פי 3; במחשב 386DX ־ פי 8, במחשב 486 ־ פי 18.

2. התוכנה עובדת בשיתוף פעולה מלא עם כל תוכנית לניהול זיכרון, כמו Qemm וכן עם חלונות

3. התיעוד של התוכנה מפורט מאוד ויכול לענות כמעט על כל בעיה טכנית. יחד עם זאת, התנסינו בשירות תמיכה מהיר ויעיל בפקס, בו נעזרנו לבחירה אופטימלית של תצורת הטעינה הרצויה לנו.

ניתן להזמין את התוכנות דרך חברת אזטק, דרך השלום 7 ת"א, טל' 03־6952406. מחיר התוכנה: 120 דולר.

(המשך מעמ' 86)

בתצורות המערכת שלך, תגובה אופיינית נראית בערך כך:

```
Microsoft SMARTDrive Disk Cache version 4.1
Copyright 1991,1993 Microsoft Corp.
Cache size: 1,048,576 bytes
Cache size while running Windows: 262,144 bytes
              Disk Caching Status
drive   read cache   write cache   buffering
--------------------------------------------
A:       yes          no            no
B:       yes          no            no
C:       yes          yes           no
For help, type "Smartdrv /?".
```

הגדלים של מטמון הדיסק הם ערכי ברירת מחדל, התלויים בכמות הזיכרון extended במערכת. הערכים המופיעים כאן הם עבור מערכת בעלת 1 עד 2 מגה־בתים של זיכרון extended, הפנויים כאשר SMARTDrive נטענת. SMARTDrive מוותרת על חלק מזיכרון ה־extended כאשר טוענים חלונות, היות שחלונות פועלים בצורה האופטימלית, כאשר עומדים לרשותם לפחות 2 מגה־בתים פנויים של זיכרון extended.

על פי ברירת המחדל, על כונני דיסקטים מתבצע מטמון דיסק לקריאה, אך לא לכתיבה. לעומתם, על הדיסקים הקשיחים מתבצעים מטמון דיסק לקריאה ולכתיבה גם יחד. סוגים אחרים של דיסקים, כגון דיסק מדומה בזיכרון, CD־ROM, דיסק רשת ודיסקים דחוסים - אינם מוטמנים

מספר כונני דיסקים משתמשים בשיטה איטית יותר מזו של מטמון דיסק לקריאה ולכתיבה, הנקראת "אגירה כפולה" (double buffering). כאשר SMARTDrive נטענת, היא בודקת כל דיסק, כדי לראות אם הוא מצריך את תכונת ה"אגירה כפולה". תצטרך להתקין "אגירה כפולה" אם ההודעות "yes" או "-" מראות בשורה כלשהי בטור "buffering".

כדי להתקין "אגירה כפולה", הוסף את הפקודה הבאה בקובץ CONFIG.SYS

DEVICE=C:\DOS\SMARTDRV.EXE /DOUBLEBUFFER

החלפת כוננים

בפקודה SMARTDRV תוכל לבחור את סוג מטמון הדיסק לכל כונן במקום להסתפק בברירות המחדל. הוספת הפרמטר drive (אות כונן) לפקודה SMARTDRV מדליקה את מטמון הדיסק לקריאה, אך לא את מטמון הדיסק לכתיבה, לגבי הכונן שצוין. הפרמטר drive+ מדליק את מטמון הדיסק לקריאה וגם לכתיבה לגבי כונן זה. הפרמטר drive- מכבה כל הטמנה לגבי הכונן. יש להדגיש, שלא ניתן להדליק מטמון דיסק לכתיבה בלי לאפשר מטמון דיסק לקריאה

נניח שיש לך שני כונני דיסקטים, A ו־B, ושלושה דיסקים קשיחים (C, D ו־E). אם תרצה שעל כוננים B ו־C יבוצע אך ורק מטמון דיסק לקריאה, על כוננים A ו־E יתבצע מטמון דיסק לקריאה ולכתיבה, ובכונן D לא יוטמן כלל, השתמש בפקודה הבאה כדי לאתחל את SMARTDrive:

C:\DOS\SMARTDRV A+ B C D- E+

התגובה שתקבל תהיה דומה למוצג בשורות הבאות:

```
Microsoft SMARTDrive Disk Cache version 4.1
Copyright 1991,1993 Microsoft Corp.
Cache size: 1,048,576 bytes
Cache size while running Windows: 262,144 bytes
              Disk Caching Status
drive   read cache   write cache   buffering
--------------------------------------------
A:       yes          yes           no
B:       yes          no            no


C:       yes          no            no
D:       no           no            no
E:       yes          yes           no
For help, type "Smartdrv /?".
```

היות שאתה מעוניין במטמון הדיסק שהוא ברירת המחדל לגבי הכוננים B ו־E, תוכל לאתחל את SMARTDrive בפקודה הבאה:

C:\DOS\SMARTDRV A+ C D-

שינוי סוג מטמון הדיסק

לאחר ש־SMARTDrive נטענה, תוכל להשתמש בפקודה SMARTDRV לשינוי סוג ההטמנה עבור כונן. כדי לכבות כל סוג של מטמון דיסק לכונן A, לדוגמה, הקש את הפקודה:

SMARTDRV A-

פקודה זו משנה את מטמון הדיסק לגבי כונן A בלבד; כוננים אחרים אינם מושפעים ממנה. כדי לשנות את המצב לגבי הכוננים C ו־D, כך שיבוצע עליהם מטמון דיסק לקריאה בלבד, ולא לכתיבה, ולהותיר את שאר הכוננים ללא שינוי, הקש את הפקודה הבאה:

SMARTDRV C D

צפייה בתוצאות SMARTDrive

השתמש בפקודה SMARTDRV בצירוף המתג S/ (קיצור של Status), כדי לבדוק את מצב ההטמנה של הכוננים במערכת:

SMARTDRV /S

התצוגה עשויה להיראות כדלקמן:

```
Microsoft SMARTDrive Disk Cache version 4.1
Copyright 1991,1993 Microsoft Corp.
Room for 128 elements of 8,192 bytes each
There have been 5,727 cache hits
      and 3,111 cache misses
Cache size: 1,048,576 bytes
Cache size while running Windows: 262,144 bytes
          Disk Caching Status
drive   read cache   write cache   buffering
--------------------------------------------
A:       yes          no            no.
B:       yes          no            no
C:       yes          yes           no
For help, type "Smartdrv /?".
```

כפי שניתן לראות, SMARTDrive לא רק מודיעה לך מה מצב מטמון הדיסק, אלא אף מוסרת לך דוח סטטיסטי אחרון על ביצועי מטמון הדיסק. "hit" ("פגיעה") פירושו, ש־SMARTDrive מצאה נתונים במטמון וחסכה פעולת גישה לדיסק; "miss" ("החטאה") - ההיפך. יחס פגיעות של 5,700 ל־3,100 כפי שרואים בתוצאה, הוא טוב למדי.

פירוש הדבר הוא, ש־SMARTDrive מנעה עד כה את רוב הגישות לדיסק במערכת זו. יחס הפגיעות שלך יכול היה להגיע ל־9 ל־1 או גבוה יותר, תלוי בסוג העיבוד שאתה מבצע.

בטרם תכבה את המחשב

כפי שראית קודם לכן, המתג C/ (קיצור של Clear) מאלץ את SMARTDrive לכתוב לדיסק את כל הנתונים הנמצאים במטמון הדיסק לכתיבה. עליך פשוט להקיש את הפקודה הבאה:

SMARTDRV /C

השתמש תמיד בפקודה זו בטרם תכבה את המחשב שלך. אם אתה מבצע מטמון דיסק לכתיבה על כונן דיסקטים, השתמש בפקודה זו בטרם תוציא את הדיסקט מהכונן.

לעיתים נתקע המחשב, ואז אינך יכול להקיש את הפקודה SMARTDRV /C. אם תוכל לבצע אתחול מחדש באמצעות צירוף המקשים Alt-Ctrl-Del, אין לך כל בעיה: SMARTDrive מזהה את צירוף המקשים הזה, וכותבת לדיסק מיד את כל הנתונים.

אם אינך מצליח לאתחל בעזרת הצירוף הנ"ל, יהיה עליך להשתמש בכפתור ה־Reset, או לכבות את המחשב. אם זהו המקרה, תאבד את כל הנתונים המושהים

תוכנת חלונות ו־SMARTDrive

דוס וחלונות מגיעים עם הקובץ SMARTDRV.EXE. אם ברשותך חלונות 3.1 או גירסה מאוחרת יותר, השווה את חותמת התאריך והשעה של SMARTDRV.EXE בספריית החלונות עם זו של אותו קובץ בספריית הדוס. השתמש בגירסה המאוחרת יותר של SMARTDrive.

אזהרה: אל תאתחל את SMARTDrive כאשר החלונות מופעלים; אל תאתחל אותה מחלון ה־File Manager, מחלון ה־Program Manager, או מחלון הדוס של חלונות.

אם רצונך לאתחל את SMARTDrive, עליך לצאת כליל מחלונות. לאחר ש־SMARTDrive הופעלה, תוכל בבטחה לטעון מחדש את חלונות.

מתוך הספר החדש "מדריך נורטון למחשב האישי" שיצא זה עתה לאור בהוצאת פוקוס־מחשבים.

■

מודם ־ החלון הפרטי שלך לעולם המידע

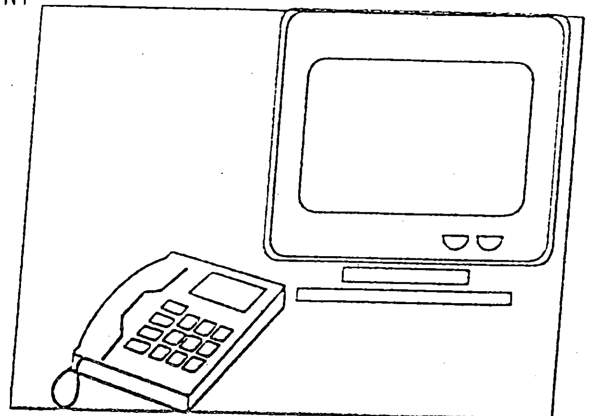
עכשיו במבצע עד 15.11.93

כמה שווה לך לדעת ?! דע לנצל את כל המידע הזה לצרכיך הפרטיים.

תחנות BBS־גישה חופשית לאלפי תוכנות מחשב שיתופיות (עיסקיות ועד משחקים), לוח מודעות/דואר אלקטרוני מכל רחבי הארץ/העולם, בזק זהב, טלדן, ישראנת, קו מנחה, המרכז הלאומי למידע טכנולוגי־מדעי, שירותים בורסאים, שירותי בנקאות עד לחשבון הקטן שלך, מאגרי מידע עסקיים,טכנולוגים,מדעים, פיננסים, עיתונות סוכני נסיעות ועוד.

צרכנות ביתית־השווה מחירים והזמן דרך ה־PC מביתך/משרדך מההוזלות המיוחדות באותו יום, השליח ידאג להביא את הזמנתך במהירות האפשרית לכתובת הרצויה.

וזה רק על קצה המזלג...



ISM 2400 MODEM 2400	HAYES Bell CCITT	כרטיס מודם פנימי + תיקון שגיאות V.42,MNP4 רחיסת נתונים MNP5 ו-V.42BIS העברת נתונים עד 2400 Bps	444 ש'!
ISM 2400 MODEMFAX 2496	HAYES Bell CCITT	כרטיס מודם-פקס פנימי+תיקון שגיאות V.42,MNP4 רחיסת נתונים MNP5 ו-V.42BIS מודם - העברת נתונים עד 2400 Bps פקס - שידור/קליטה 9600 Bps	550 ש'
VIVA 2496IF	HAYES	כרטיס מודם-פקס פנימי. מודם - העברת נתונים עד 2400 Bps. פקס - שידור/קליטה 9600 Bps	515 ש'
VIVA 2442F	HAYES	כנ"ל בתוספת תיקון שגיאות MNP5	650 ש'
ISM MODEMFAX 14400	HAYES Bell CCITT	כרטיס מודם-פקס פנימי+תיקון שגיאות V.42,MNP4 רחיסת נתונים MNP5 ו-V.42BIS, V.17 מודם - העברת נתונים עד 14,400 Bps פקס - שידור/קליטה 14,400 Bps	1699 ש'
		כנ"ל חיצוני	1980 ש'

• כל המוצרים כוללים חוברת הדרכה להתקנה והפעלת המודם ותעודת אחריות. פשוט כל מה שאתה צריך לעשות הוא לתקוע את כרטיס המודם בחריץ ההרחבה הפנוי במחשב, לחבר אליו קו טלפון ואתה מוכן להתקשרות הראשונה !!!

הזמן עוד היום ותזכה בערך המוסף הבלעדי שלנו

1. תוכנת התקשורת TELIX הפופולרית ביותר.
2. הספר שיענה על כל שאלותיך־המדריך לתקשורת באמצעות מודם במחשב האישי (160ע"מ)
3. רשימה עדכנית של תחנות ה־BBS בישראל.

זכור המבצע עד 15.11.93 או עד גמר המלאי

*המחירים אינם כוללים מע"מ *יש להוסיף 7ש' דמי טיפול ומשלוח.

"עיר התוכנה" ־ מרכז שיווק תוכנה ארצי למשווקים ולקוחות, פינסקר 64 ת"א

טל': 03־5288448 03־295145 שלוחות 30־28, פקס: 03־295144 (פנה אל גיא, איציק, רפי)

חלונות

מקרו לחלונות

אחד הדברים הטובים שבאו לאוויר העולם עם חלונות, היה האופציה ליצור עבור כל תוכנה שרצה בסביבת חלונות או דוס, קומבינציה של מקשים חמים. מקשים אלו (Shortcut Key) עוזרים להריץ תוכניות במהירות וגם לעבור אליהן מיידית אחרי שנפתחו.

כדי ליצור מקשים חמים לתוכניות שונות, יש לפתוח את תיבת ההגדרות (Properties), של התוכנה לה אנו מעוניינים ליצור מקשים חמים ולגשת לשורת בה רושמים את המקשים החמים, שורה שנקראת Shortcut Key. כשנמצאים בשורה הזו יש ללחוץ על המקשים החמים שאותם רוצים ליצור בצורה מעשית.

עם זאת יש לזכור, שכדי ליצור מקשים חמים לתוכניות בחלונות, יש להשתמש בשילוב של מקשי ALT+CTRL ומקש נוסף (למשל CTRL+ALT+F1). מהרגע שבו קובעים את המקשים החמים, וסוגרים את תיבת ההגדרות על ידי לחיצה על OK, המקשים החמים כבר מוכנים להפעלה.

מקרו למנהל הקבצים

הבעיה שכל הדברים הללו נעשים מתוך מנהל התוכניות (Program Manager), ולכן אי אפשר, בעיקרון, ליצור מקשים חמים למנהל התוכניות, ותסכימו איתנו שזו אולי התוכנית הכי חשובה בחלונות.

כדי לעשות זאת, ליצור מקשים חמים למנהל התכניות, צריך ל"עבוד" קצת על תוכנת החלונות עצמה.

פיתחו את קבוצת ההתחלה שלכם (StartUp), או צרו אותה אם היא לא קיימת. לאחר מכן ייצרו צלמית חדשה למנהל התוכניות, שתשב בקבוצה זו (על ידי שמוש באופציית ה־NEW בתפריט ה־FILE).

מכאן התהליך הוא כמו בכל תוכנית רגילה: פתחו את תיבת ההגדרות ובמקום המתאים לכך, שורת המקש החם, לחצו על CTRL+ALT+P, למשל. הכל ירוץ מעכשיו אותו דבר, רק שלמנהל התוכניות יהיה שילוב של מקשים חמים. מכיוון שיש עותק של מנהל התוכניות בקבוצת ההתחלה, יהיה ניתן להפעיל את המקשים החמים בכל פעם שנריץ את חלונות.

יתרון נוסף

עם ההשמה של מנהל התוכניות של חלונות בקבוצת ההתחלה (StartUp), משיגים עוד הטבה, עבור אלו שבכל זאת משתמשים ב"טפטים" של חלונות. במקרה הרגיל של חלונות, מנהל התכניות, או כל תחליף, נפתחים על גבי המסך בצורה מלאה או חלקית, וכך מסתירים את הטפט.

כדי לראות את הטפט בו משתמשים עם ההרצה הראשונה של חלונות, יש לגשת שוב אל תיבת ההגדרות של מנהל התוכניות, בקבוצת ההתחלה, ולסמן את תיבת Run Minimized. דבר זה יגרום לכך שכאשר מנהל התכניות יעלה, הוא יופיע כצלמית קטנה בקצה התחתון של המסך, וכך ניתן יהיה לראות את המסך בשלמותו כמעט, כולל את הטפט.

את אותו הדבר יש לעשות, כמובן, בכל תכנית אחרת שנמצאת בקבוצת ההתחלה של חלונות.

גישה מהירה - חלק ראשון

בחלונות יש שיטה להגביר את מהירות הגישה לדיסק הקשיח. קוראים לזה 32־Bit Disk Access. זהו דרייבר שמחליף חלק מה־BIOS של המחשב, ומאפשר גישה מהירה יותר לדיסק הקשיח.

הבעיה היא, וכאן באה בשורה רעה לחלק מהמשתמשים, שלא עם כל הסוגים של הדיסקים הקשיחים זה עובד. אבל למעשה זו לא בשורה כל כך קשה: הוא עובד רק עם דיסקים שתואמים לדיסק של ווסטרן דיגיטל WD1003, ולמעלה מ־80 אחוז מהמחשבים באים עם תואם לדיסק הקשיח הזה. כמעט כל הדיסקים שעובדים בטכנולוגיית IDE הם תואמים, וכך גם חלק מהדיסקים שהם מסוג SCSI.

כדי להדליק" את האופציה הזו, הדיסק הקשיח צריך להיות במצב ON. תשאלו מה כאן הבעיה? בחלק מהמחשבים הניידים הדיסק הקשיח "מכבה את עצמו לדעת" לאחר כמה דקות שלא משתמשים בו. במקרים כאלו יש לשים לב שהדיסק הקשיח נמצא במצב עבודה, וזאת כדי לאפשר למחשב, בזמן הפעלת הדרייבר, לדעת מה עומד לפניו.

ההפעלה היא פשוטה. כדי לעבוד יש צורך להיות

מה הטיפ שלך?

יש לך טיפ מעניין?

אל תשמור אותו בבטן.

אנחנו מחפשים טיפים טובים בכל נושאי המחשב. החל מקובצי אצווה וישומים שונים וכלה בחומרה ובהנדסת אנוש.

אם יש לך מה להציע, נא הדפס את הצעתך באותיות חדות וברורות ככל האפשר, כדי שנוכל גם לצלם את המסמך, אם יהיה צורך.

הכתובת:

PCWORLD 32Bit, ת"ד 11616 ת"א 61116.

במצב Enhanced של חלונות, מה שאומר שיש צורך במחשב 386 ומעלה, ולפחות 1.6MB של זכרון RAM. לחצו פעמיים על צלמית ה־Control Panel כדי להריץ את התוכנית, ואז לחצו פעמיים במהירות על הצלמית שמסומנת "Enhanced 386". בחרו בכפתור ה־"Virtual Memory", ותפתח תיבת שיחה. הקליקו על כפתור השינוי (CHANGE) ואז תגיעו למטרה.

בקצה התחתון של המסך ישנה תיבת בחירה קטנה שנקראת Disk Access Use 32Bit. סמנו אותה, וזהו זה. כמעט. כדי להפעיל את הדרייבר יש להריץ את חלונות מחדש.

גישה מהירה - חלק שני

עכשיו, יכול להיות שכל מה שהסברנו קודם - לא עבד לכם. הרי אמרנו שיש סכוי שהדרייבר להגברת מהירות הגישה לדיסק הקשיח, לא יעבוד. אם עשיתם נכון את כל מה שנכתב לעיל, ובכל זאת אתם לא מצליחים להריץ את חלונות, יש גם זה לפתרון.

התופעה היא שהמחשב "נתקע" בכל פעם שמנסים להריץ את חלונות, כי הוא לא מצליח להפעיל את הגישה המהירה לדיסק. הדרך להתגבר על כך היא פשוטה. כזכור, קובצי ההגדרות של חלונות הם, למעשה, קבצי טקסט, ולכן קל לשנות אותם גם מדוס. בעזרת תמלילן כל שהוא, העלו את קובץ ה־SYSTEM.INI וחפשו את השורה "32BitDisk־Access=on". עכשיו, במקום ON רישמו OFF. שימרו את הקובץ והריצו את חלונות, וחיסלתם את הבעיה.

דרך אחרת היא להריץ את חלונות בצורה הבאה WIN /d:f. זה מבטל באופן זמני את הגישה המהירה לדיסק הקשיח, ואז עליכם למחוק את הסימון שיצרתם בתיבת ה־Virtual Memory.

שלום לבלש

אחת התוכניות שלא מקבלות תיעוד בספרי העזר הרשמיים של חלונות, היא דר' ווטסון (DRWATSON.EXE), שלא סתם היא זכתה בשם של עוזר הבלש המהולל שרלוק הולמס. התוכנה הזו לא תפתור לכם בעיות, ולא תחזיר אתכם למצב עבודה אחרי שנתקלתם בתקלת הגנה כללית (General Faults Protection), אבל היא תוכל לעזור לכם לעזור לחברה שמייצרת את התוכנה, להבין מה גורם לתקלה.

אם התוכנה רצה, והיא בדרך ממוקמת בקבוצת ההתחלה, (אם לא אז מקמו אותה שם, כדי שתעלה עם הרצת חלונות) הרי שבמקרה של תקלת הגנה כללית, נוצר מיד קובץ בשם DRWATSON.LOG, שמכיל את תיאור התקלה, הקוד שלה והסיבות לה. אם אותה בעיה חוזרת ומתרחשת מספר פעמים, הדבר מצביע על פגם מהותי בעבודה שלה עם חלונות. במקרה כזה ניתן להעביר את קובץ DRWATSON.LOG לחברה שמייצרת את התוכנה, ועם קצת מזל ידעו שם לפתור את הבעייה.

זיכרו: כדי שדר' ווטסון יעבוד תמיד, יש צורך לשבץ את הצלמית שלו בקבוצת ההתחלה. אגב, תקלת חלונות מסוג תקלת הגנה כללית, מתרחשת כאשר כשתוכנה מסויימת מנסה לכתוב למיקום בזכרון, שהיא, בעקרון, לא צריכה לגשת אליו. באופן לא מפתיע, זה יכול לגרום לבלאגן בסביבת החלונות, ולפעמים זה גורם למערכת להיתקע.

לא מתועד, אבל קיים

אם אתם רוצים לבדוק את המקרו שהכנתם בעזרת תוכנת ה־RECORDER של חלונות, יש טריק קטן שיכול להראות לכם את כל הפעולות שכלולות במקרו שיצרתם, או שאחרים יצרו ואתם משתמשים בהם.

אחרי שסימנתם את המקרו שאתם רוצים לבדוק, בחרו בתפריט Macro ומתוכו בחרו ב־Properties, תוך לחיצה על SHIFT. הפעולה הזו תעלה למסך תיבת שיחה, שתכלול את כל הרשימה של כל הפעולות שכלולות במקרו, ואפילו ציון הזמן שצורכת כל פעולה.

מאיפה לי כל כך הרבה זכרון?

קרה לכם שרציתם לראות כמה זכרון פנוי נשאר לכם לאחר הרצת חלונות, ועוד מספר תוכניות? במקרה כזה בוודאי פניתם לאופציית ה־About Program Manager, שנמצאת בתפריט ה־HELP של מנהל התוכניות.

האם קרה שהתברר כאילו יש לכם על פי המפורט, הרבה יותר זכרון ממה שמותקן למעשה במחשב? אם כן, זו הסיבה וזה הפתרון:

במקרה של הרצת חלונות במצב 386, מה שנקרא Enhanced, חלק מהדיסק הקשיח הופך לחלק מהזכרון בו יכולה סביבת החלונות להשתמש, אחרי ש"נגמר" הזכרון הרגיל. זה מה שנקרא Virtual Memory. במקרה כזה, האופצייה מראה את הזכרון הפנוי שנשאר,

בתוספת לשטח המוקצה על הדיסק הקשיח.

כדי לראות מה מצב הזכרון באמת, יש להפעיל את חלונות בצורה רגילה (Standard) ואז לעשות את אותם הצעדים כמקודם.

חיסכון בזמן

למה לעבור על רשימה ארוכה של משתנים מהם יש לבחור, אם אפשר לקצר את הדרך? הכוונה לאותן רשימות שעולות בכל פעם, כמעט, שצריך לבחור איזושהי אופציה בחלונות.

דילוג קליל ומהיר מושג על ידי הקשת האות הראשונה באופציה שאתם מחפשים. הרשימה תקפוץ לשם הראשון ברשימה שמתחיל באות הזו, ויקצר בעצם את הדרך לאופציה הרצויה.

פשוט וקל

בגליון 27 הוצעה דרך להזכיר שאנו תחת חלונות, בכל פעם שאנו יוצאים לדוס, על ידי יצירת קובץ אצווה. ישנה דרך פשוטה וקצרה יותר.

יש להוסיף שורה אחת בלבד לקובץ ה־AUTOEXEC.BAT שלכם, קובץ האצווה הראשי, והנה היא לפניכם:

SET WINPMT=DOS session under Windows$_$p$g

אחרי שהכנסתם את השורה למקומה, בכל פעם שתצאו לדוס תחת חלונות, תקבלו את ההודעה הבאה:

DOS session under Windows
c:\windows>

ירון גואז,
חיפה

ד ו ס

ללא מאמץ

נכון שנמאס לכם להיכנס לספריה, להקיש את שם התוכנה, ואז לצאת מן ולחזור לספריה הראשית? תוכנית קטנה זו תאפשר לכם להיכנס לכל תוכנה שתרצו, על ידי הקשת PLAY ושם התוכנה. אלא שצריך להקפיד על שני דברים: ששם התוכנה יהיה כשם המחיצה בה היא נמצאת, וכן שבשעת הפעלת תוכנית העזר, נהיה במחיצה אחת גבוהה יותר מהמחיצה בה נמצאת התוכנה.

כדי לכתוב את התוכנית אפשר להתשמש ב־EDIT של דוס, או לחלופין לכתוב בשורת ההוראה את הפקודה הבאה:

COPY CON PLAY.BAT ואז להתחיל לכתוב:

```
ECHO OFF
IF "%1" == GOTO ERROR
CD %1
%1
CD\
GOTO END
:ERROR
ECHO Syntax:
ECHO PLAY [FILE.EXT]
:END
```

עופר גרומן,
רמת־השרון

תיקון טעות

בטיפ "דרך בטוחה להחלפת שמות" בגליון 33, נפלה טעות בשורה החמישית. השורה צריכה להיות

.COPY EXCHANGE.TMP %1 NUL

אגב, זו תוכנה נהדרת ובמיוחד כאשר יש תוכנות שמשנות את הקבצים WIN.INI ,AUTOEXEC.BAT וכולי.

יעקב דרוט,
קיבוץ חפץ חיים

אנו מודים לך שהארת את עינינו. רק להזכיר: התוכנית מיועדת להחלפת שמות קבצים זה בזה. השורה שמציין יעקב דרוט, היא השורה השלישית של ההחלפה בין הקבצים. הדבר נעשה בדרך דומה לשפות תיכנות רגילות, כולל בייסיק, בהן משתמשים במשתנה זמני, כדי לעשות את ההחלפה בין שני נתונים. למען אלה שהחמיצו את הטיפ, הריהו שוב לפניכם.

```
ECHO OFF
IF "%2"=="" GOTO NOFILEPARAM
COPY %2 EXCHANGE.TMP  NUL
COPY %1 %2  NUL
COPY EXCHANGE.TMP %1  NUL
DEL EXCHANGE.TMP
GOTO END
:NOFILEPARAM
ECHO Enter two filenames that you
ECHO want to switch
ECHO EXCHANGE [file1.exe] [file2.ex]
```

שימרו את הקובץ תחת השם EXCHANGE.BAT. כדי להריץ אותו יש לרשום בשורת ההוראה את שמות שני הקבצים שרוצים להחליף ביניהם.



תפריט לפני דוס 6

נכון שקל מאוד להשתמש בפקודה החדשה, CHOICE, שצורפה ל־דוס 6.

אבל רק בגלל זה לעשות את הקידרוג? עדיין ישנם רבים המוכנים להסתפק בדוס 5. לאלה מצורף כאן קובץ אצווה קצר, שעושה בדיוק את אותה הפעולה כמו CHOICE. הבעיה היא שצריך לכתוב את שם התוכנית שרוצים להעלות כפרמטר בשורת ההוראה. אבל זה לא כל כך נורא.

```
ECHO OFF
IF %%X IN (W w M m) FOR "%1"=="%%X" GOTO %1
CLS
ECHO *****************************
ECHO TYPE %0 M FOR AUTOMENU
ECHO TYPE %0 W FOR WINDOWS
ECHO *****************************
GOTO END
:W
WIN
GOTO END
:M
MENU
END
```

היופי והחן

הפירוש המילולי של המילה prompt, על פי מילון אלקלעי, הוא להיות מוכן. בעולם ה־PC המונח prompt מקיים את ההגדרה הזו כמעט במדוייק. ה־prompt הוא אותו סמן המופיע בשורת ההוראה של דוס, כדי להודיע שהמערכת מוכנה לקבל הוראות פעולה. בדרך כלל הוא נראה כך: C:\.

לפרומפט יש הוראות רבות שיכולות להפוך אותו לשימושי ביותר עבור משתמשי דוס, בעיקר עבור המשתמשים רבות בשורת ההוראה של מערכת ההפעלה. הסמן שהראנו לעיל, C:\ מושג על ידי ההוראה הבאה:

.prompt pg

ההוראה $p גורמת לכך ששורת ההוראה מראה גם את המחיצה בה אנו נמצאים באותו רגע, וההוראה $g גורמת לכך שיופיע הסימן "" בסוף שורת ההוראה. אם, לדוגמא, אתם נמצאים במחיצת המשחקים שלכם, שנקראת, נניח, games, יראה סמן המערכת את השורה הבאה: C:\games.

אבל לפעמים יכול הדבר לגרום לכמה בעיות. קחו למשל מקרה בו אתם נמצאים בעומק המחיצה השמינית. חישבו על כמות האותיות שיש במסלול כה ארוך, ותבינו שזה יכול לתפוס משהו כמו 50 סימני מסך, מתוך 80 בשורת טקסט אחת, וזה כבר לא נוח.

יש דרך לעשות את זה הרבה יותר נוח וגם הרבה יותר יפה, וזאת על ידי שימוש בפקודות שמופעלות על ידי הקובץ ansi.sys, בנוסף לפקודות המוטמעות ב־prompt. כדי שההוראות הבאות יעבדו, אתם צריכים לכלול את השורה הבאה בקובץ ה־config.sys שלכם:

.DEVICE=c:\dos\ansi.sys

אפשר למשל לגרום לכך שהפרומפט יהפוך את השורה הראשונה של המסך לשורה שתראה את מסלול המחיצות באופן קבוע, ולעשות זאת כך שהיא תיכתב שחור על גבי לבן (reverse). אחרי שהמחיצה תיכתב בשורה העליונה - בשורת ההוראה האמיתית, זו שאתם נמצאים בה - יופיע רק הסימן "".

כדי להשיג זאת הוסיפו את השורה הבאה לקובץ ה־autoexec.bat שלכם:

prompt $e[s$e[H$e[7m$e[Kpe[u$e[0;37;40$g

(וא להקפיד על השילוב של אותיות קטנות וגדולות. זה חשוב).

קצת הסברים: ההוראה $e[s גורמת לכך שבתא בזיכרון נשמר המיקום הראשוני של סמן המערכת, וזה על מנת שנוכל לחזור למקום זה, אחרי שנצייר את הרצוי לנו בשורה העליונה.

ההוראה $e[H היא הוראת תזוזה לסמן על פי קורדינטות. אם לא כותבים את הקורדינטות, הסמן יזוז לפינה השמאלית העליונה של המסך, וזה מה שעשינו כאן.

ההוראה $e[7m גורמת לכך שהשורה תיכתב שחור

על גבי לבן. ההוראה $e[K מוחקת את השורה בה נמצא הסמן, ומשתמשת בצבע הרקע שבחרנו. מכיוון שאנו בחרנו בצבע רקע לבן, תצבע השורה העליונה של המסך בלבן.

את ההוראה $p כבר הצגנו לעיל. היא זו שכותבת את המסלול של המחיצות, עד המחיצה בה אנו נמצאים. ההוראה $e[u היא אחת החשובות. היא מחזירה את הסמן למקום הראשוני על ידי שהיא משתמשת בקורדינטות ששמרנו בזכרון על ידי ההוראה $e[s.

ההוראה $e[0;37;40m גורמת לכך שנחזור לצבעים הרגילים של המערכת: לבן על גבי שחור, ואת ההוראה $g כבר הצגנו לעיל.

ישנם עוד דברים רבים שניתן לעשות בעזרת השילוב של הפרומפט ושל ה־ansi.sys. ההוראה $v, למשל, גורמת לכך שעל המסך תוצג גירסת הדוס שבה משתמשים באותו רגע. ההוראה $d תציג תאריך על גבי המסך, וההוראה $t תציג את השעה. כל ההוראות ההלו שייכות לפרומפט.

הוראות השייכות ל־ansi.sys: ההוראה $e[1;66H תביא את הסמן לטור ה־66 בשורה הראשונה. ההוראה $e[33;36m תגרום לסימני הטקסט להופיע ירוק על גבי כחול (במסכי צבע כמובן).

את שאר ההוראות הקשורות לפרומפט ול־ansi.sys אפשר למצוא בכל ספר דוס. לפי הדוגמא שנתנו לעיל, אפשר לפתח מסכים יפים בעזרת ההוראות הללו.

בחירת התפריט

פקודת CHOICE שצורפה בדוס 6, מוכרת לרבים ממשתמשי Norton Utilities לדורותיהם. היא עושה בדיוק את מה שעשתה פקודת ASK באותה חבילת עזרים. היתרון היחיד, אם כך, הוא בכך שהפקודה החדשה מצורפת לראשונה לדוס ולמשתמשים חדשים, כאלה שלא נתקלו אף פעם בנורטון, או שפשוט לא חשבו אף פעם להשתמש ב־ASK.

מדובר בפקודה המאפשרת לייצר תפריטים טקסטואליים, כשהבחירה היא בידי המשתמש. ניתן להתשמש בה, למשל, במקום ה־DOSSHELL, אם תפקידו של ה־SHELL אצל המשתמש הוא להריץ תוכניות בלבד. ניתן לקבוע באיזה תחום רוצים לעסוק: משחקים, עבודה, חלונות וכדומה, והכל בעזרת ה־CHOICE, כמו למשל בדוגמא הבאה:

```
ECHO OF:
:MAIN
CLS
ECHO PICK ONE
ECHO A GAMES
ECHO B WORK
ECHO C WINDOWS
ECHO D DOS
COCE /C:ABCD Enter your choi

IF ERRORLEVEL 4 GOTO END
IF ERRORLEVEL 3 GOTO WIN
IF ERRORLEVEL 2 GOTO WORK
IF ERRORLEVEL 1 GOTO GAME

:WIN
WIN :
GOTO MAIN
:WORK
CALL WORK.BAT
GOTO MAIN

:GAMES
CALL GAMES.BAT
GOTO MAIN

:END
PROMPT $p$g
CLS
```

זהו תפריט פשוט, כשהשימוש בפקודת CHOICE מאפשר לא לצאת כלל לשורת ההוראה ולהריץ תוכניות מתוך תוכנית קטנה, בלי בעיות. קבצי ה־WORK.BAT וה־GAMES.BAT הם תפריטי משנה, המכילים את שמות התוכניות לעבודה משרדית (לדוגמא) ולמשחקים בהתאמה.

הלב של תוכנית האצווה זו, הוא השורה בה השתמשנו בפקודת ה־CHOICE כשבעצם קבענו לה ארבע אפשרויות שונות, על ידי מתג ה־C:/. רק לחיצה על אחת מהאותיות שרשומות לאחר המתג, במקרה שלנו A,B,C ו־D, תפעיל את ההוראה. כל אות אחרת תגרום לציפצוף.

על ידי שימוש ב־ERRORLEVEL, שהוא הקוד שמחזירה המערכת כשהיא מקבלת INPUT מהתקני קלט כמו המקלדת למשל, אנו מפעילים את התפריט הלכה למעשה ובדרך מאוד פשוטה.

לפקודת CHOICE יש מתגים נוספים. ההוראה כפי שהיא כתובה בדוגמא לפנינו, תוסיף בסוף שורת ההוראה [A,B,C,D], אולי כדי להזכיר לנו מהיכן באנו ולאן אנחנו הולכים. אם רוצים שתוספת הזו לא תראה על המסך, מצרפים אחרי מתג ה־C:[keys]/ את מתג ה־N/.

המתג S/ גורם לכך שהמחשב יבחין בין אותיות גדולות לקטנות, כך שאם נקליד A ו־a, נקבל שתי הוראות שונות. המתג האחרון הוא T:c,tt/, שהוא מתג השהייה. כלומר: אם מוסיפים אותו אז לאחר tt שניות, הוא מבצע את ההוראה c באופן אוטומטי. tt יכול לנוע בין 0 ל־99 שניות. ההוראה c חייבת להיות אחת ההוראות שקבענו לפקודה עם מתג C:/.

אם בדוגמא שהראנו לעיל הייננו מחליפים שורה וכותבים כך:

```
CHOICE /C:ABCD /T:D,15 Enter your choice
```

הרי שלאחר 15 שניות הייתה המערכת יוצאת לשורת ההוראה של דוס, באופן אוטומטי.

גליונות אלקטרוניים

טור של מספרים עוקבים

לפניכם תוכנית מקרו קטנה, שימושית בלוטוס 3־2־1, שמאפשרת למשתמשים ליצור טור של מספרים עוקבים בגליונות אלקטרונים, החל מהסיפרה 1.

כדי ליצור את המקרו, אל תשכחו ללחוץ על (') לפני שאתם כותבים את ה־(/), או את ה־(\), או מספרים. לאחר שהכנסתם את כל הנתונים, בחרו Range•Name•Label•Right/ (ה־/ מביא אותכם אל התפריט של הגליון האלקטרוני), ציבעו את הטור הראשון, במקרה שלנו מדובר בתאים A1..A12, ולחצו על ENTER. כדי להתשמש במקרו, גשו לתא בו אתם רוצים להתחיל את טור המספרים, הכניסו את המספר אליו אתם רוצים להגיע, ולחצו Alt־N.

	A	B	C	D
1	\n	/rnchere~~		
2		{for counter,2,here,1,nsub}		
3		{goto}counter~		
4		XXXX		
5		{goto}here~		
6		1~		
7		/rndhere~		
8				
9	nsub	{d}		
10		/counter~~		
11				
12	counter	XXXX		

טור של מספרים עוקבים

חיסור מהיר

אם רוצים לחסר מספר קבוע מטור מספרים, ואתם משתמשים בתוכנת EXCEL, הגליון האלקטרוני של מיקרוסופט, יש דרך קלה לבצע את הפעולה על כמות של מספרים, בלחיצת כפתור אחת, וכך לחסוך את הצורך לחסר את המספר מכל מספר ומספר אחר. למעשה, זוהי דרך קלה ביותר ־ EDIT•PASTE.

נניח שטור המספרים שלכם נמצא בתאים A1:A20. בחרו תא אחר מחוץ לטור, נניח B1, הכניסו את המספר אותו אתם מבקשים לחסר מטור המספרים, ובחרו EDIT•COPY. קבעו את טווח המספרים A1:A20, בחרו EDIT•PASTE SPECIAL, הקליקו על כפתור ה־SUBTRACT (חיסור) בתיבה שנפתחה, לחצו על OK, וזהו. מכל טור המספרים יופחת רק המספר אותו אתם רוצים לחסר.

	A	B	C	D
1	\ f	{menubranch sub}		
2				
3	sub	1-retrive	2-open	3-quit
4		new file	more	end
5		/fd	/fd	{quit}
6		c:\qp\try	c:\qp\try	
7		/fr	/fo	

החיים הרבה יותר קלים עם תפריטים

הדבקה מרחוק

כדי לסמן מספר תאים יחד כבלוק בגליונות אלקטרוניים, על התאים להיות צמודים זה לזה. אם כי מאקסל גירסא 3.0 ומעלה, זו לא חובה. אם אתם מחזיקים את מקש LRTC בזמן הקלקה על התא עם העכבר, אתם מצרפים את התא הזה לבלוק הנבחר, אבל לא את אלה שבין התא הזה לתא שסומן לפניו.

תפריטים בגליון אלקטרוני

באחד הקורסים שעברתי לצורך לימודי האקדמאיים (תרגעו, אני לא דוקטור או משהו כזה) נדרשתי להכין עבודה בגליון אלקטרוני.

העבודה כללה סעיפים רבים, ולצורך הנוחות הכנתי תפריטים שסייעו לי לוותר על ריצות שונות. בעזרת התפריטים גם עשיתי את ניתוח הנתונים שנדרש ממני, כך שהמתרגל (שבדק את העבודה) רק הכניס את המספרים הדרושים, לחץ על אחת האפשרויות בתפריט, והופ: קיבל את התשובה.

אחר כך החלטתי שניתן להשתמש באותו התפריט, שהוא מקרו די פשוט, כדי לאפשר גישה נוחה לאותן פעולות בתפריט של הגליון האלקטרוני, שאינן מחוברות למקרו כסטנדרט של הגליון.

בדוגמא הבאה, שנכתבה לשמוש בקאווטרו פרו, אך מתאימה גם ללוטוס 3־2־1, שתי פקודות בתפריט, שמצאתי את עצמי ניגש אליהן די הרבה: Retrive ו־Open. הפקודה הראשונה מעלה גליון חדש תוך סגירת כל הגליונות הפתוחים, והשניה פותחת גליון נוסף בזיכרון.

כדי לקבל את התפריט יש ללחוץ על ALT+F יחד. אם תכתבו בתא A1 את התוים 0\ במקום f\, התפריט "יצוץ" עם העלאת הגליון האלקטרוני שמכיל את המקרו (כזכור, לוטוס 3־2־1 וקאווטרו פרו מבצעים תמיד את המקרו שמסומן כ־ALT+0, אלא אם קובעים תצורת תיחול שונה).

התפריט מופיע, לפחות בקאווטרו פרו, בפינה השמאלית העליונה. את האפשרות הרצויה בוחרים או על ידי הקשה על המספר הצמוד לפקודה, או על ידי בחירה באמצעות המקשים.

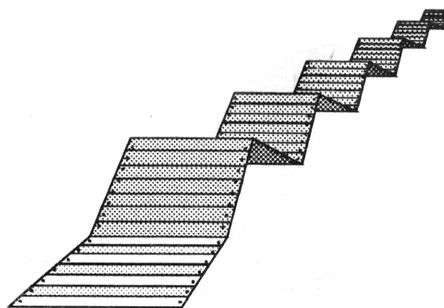
את התפריט הזה אפשר לפתח כך שיבצע את כל הפעולות הקיימות בתפריט הקבצים של הגליון האלקטרוני. נכון שלחלקן כבר יש פקודות מקרו מוכנות, אבל לדעתי יותר קל לגשת לפקודות מתפריט שתרכיבו לבד.

קיצורים אישיים

ועוד טיפ "אלקטרוני", למי שלא רוצים להכין לעצמם תפריטים, אלא מעדיפים, בכל זאת, את הקיצורים המובנים בתוך הגליון האלקטרוני. הטיפ, מיועד למשתמשי קאווטרו פרו.

משתמשי קוואטרו פרו יודעים, למשל, שכדי לישמור מסמך, אפשר ללחוץ על CTRL+S יחד ולקצר את העניינים. יש קיצור גם להוספת שורה או טור: CTRL+I. ישנה גם אפשרות לקבוע קיצורים לפקודות אחרות, שהגעתם למסקנה שהן מאוד שימושיות לכם, ולמרות זאת אין להן מקשי קיצור.

איך עושים את זה. מגיעים עם הסמן לפקודה הרצויה, על ידי שמוש רגיל בתפריטים. כשהסמן נמצא במקום המבוקש, מקישים יחד על CTRL+ENTER ואז מקישים את הצירוף הרצוי של CTRL ואחד המקשים שלדעתכם יזכיר לכם את הפקודה. לדוגמא, אפשר ל"האיר" את פקודת ה־SORT בתפקיט ה־DATABASE, ללחוץ CTRL+ENTER ואז להקיש CTRL+Z. ברגע שלוחצים על מקשי הקיצור, הסימן יופיע ליד הפקודה. כדי לשמור על הקיצור החדש, ביחרו את /OPTION*UPDATE.



בבחירת הצירוף הרצוי לקיצורי הפקודות, אין חשש של הצמדה של אותו צירוף מקשים לשתי פקודות שונות. התוכנה מגלה נסיון לשמוש כפול, ומדפיסה על המסך הוראת אזהרה רעשנית.

ישנה אפשרות גם לבטל את הקיצורים שהכנו (שאם תרצו תוכלו לקרוא להם מקשים חמים). מאירים שוב את הפקודה שרוצים לבטל את הקיצור שלה, לוחצים על CTRL+ENTER ואז פעמיים רצופות על מקש ה־DEL. זה כל הסיפור.

חדשות

מדפסת לייזר למקינטוש ב־1,500 דולר

היולט פקרד הכריזה על מדפסת לייזר חדשה מסדרת מדפסות הדור הרביעי HP LaserJet 4ML. המדפסת, שתימכר בישראל במחיר הנמוך מ־1,500 דולר, היא הראשונה שהיולט פקרד מכוונת למשתמשי מקינטוש, תוך שילוב מלא עם מחשבי PC.

מדפסת HP LaserJet 4ML מדפיסה במהירות של 4 דפים לדקה. באיכות ההדפסה של dpi300.

ככל מדפסות הלייזר החדישות של HP, מצויידת המדפסת החדשה בטכנולוגיית RET (החלקת עקומות), המאפשרת הדפסה איכותית של גופני אותיות בכל גודל. במדפסת כלול זיכרון פנימי של 4 מ"ב.

חידוש נוסף של HP, ראשון מסוגו במדפסות לייזר, הוא האפשרות לחבר את המדפסת ישירות לרשת LocalTalk של 'אפל' ובמקביל לחבר לכניסה המקבילית השניה של המדפסת מחשב PC. חידוש ייחודי נוסף של HP במדפסת LaserJet 4ML HP הוא ממשק מיוחד לסביבת 'חלונות 3.1', לקשר דו־כיווני בין המחשב לבין המדפסת.

◆ ◆ ◆

המפעל שעמד בפני סגירה - פורח

חברת טאוואר סמיקונדקטור ממגדל־העמק, יצרנית פרוסות שבבים לתעשיית ההיי־טק העולמית, צופה כי עד תום 1993 תסתכמנה הכנסותיה בכ־40 מיליון דולר. הכנסות אלה צפויות מעשרה חודשי עבודה בלבד, החל במרץ השנה, בו ייצבה טאוואר את פעילותה כחברה עצמאית.

עד לחודש מרץ נראה היה כי המפעל לייצור פרוסות שבבים של חברת נשיונל סמיקונדקטור העולמית, הממוקם במגדל העמק, ייסגר ועובדיו יפוטרו, בשל חובות בהיקף עשרות מיליוני דולרים.

אולם במאמץ גדול של צוות העובדים וההנהלה דאז, ולאחר משא ומתן אינטנסיבי, רכשו במרץ השנה קבוצת DSSI והחברה לישראל שליטה ב־80.1% מהבעלות על המפעל לצד נשיונל סמיקונדקטור, שהתחייבה להמשיך ולרכוש ממוצרי המפעל ולתמוך בו טכנולוגית.

עם שינוי הבעלות, אימצה הנהלת טאוואר במהירות רבה תוכניות ייעול לאיתור צווארי הבקבוק בייצור ויישמה תוכנית לניהול איכות כולל (TQM) תוך השקעת משאבים רבים בהרחבת חוג הלקוחות של החברה. התוצאות העסקיות לא איחרו להגיע, וכבר ברבעון השני של 1993 הסתכמו הכנסות החברה בכ־10 מיליון דולר, ורווחיה הסתכמו בכמיליון דולר.

אנשים ומחשבים
COMPUTERWORLD

רכש PC מוצלח

תדרוך מעשי לשיקולי רכש, מחירים וטיפים שימושיים

במלון קרלטון ת"א ב־23.11.93

מיועד - למנהלי מחשוב בארגונים גדולים ובינוניים, מנהלי רכש, משתמשי PC מתקדמים וכל גורם המתכנן רכש מחשבים או ציוד נילווה בשנה הקרובה.

תוכן - במסגרת יום העיון יוצגו: שיקולי רכש, נתונים מסקרנים, סקירות מקצועיות, טיפים "פנימיים" וכללי אצבע שימושיים. כן תינתנה תשובות מעשיות לבעיות ודילמות יומ־יומיות ומידע שימושי החיוני לכל מקבל החלטות ומשתמש ב־PC. הנושאים שיסקרו יהיו תחומי החומרה הבאים: מחשבי PC ומרכיביהם, מדפסות לסוגיהן, CD־ROM, טייפים לגיבוי, אל־פסק ועוד.

המרצה - מר קובי שפיבק, עורך "PCאון", מהנדס מחשבים ומוסמך במנהל עסקים, הכין למעלה מ־100 סקירות מקצועיות במסגרת "PCאון", על היבטי ה־PC המרכזיים, והוא נחשב למומחה מוביל בישראל לשוק ה־PC.

בין הנושאים:

- כמה ירדו המחירים ב־93 ? בכמה הם צפויים לרדת ב־94 ?
- היכן צפויות ירידות המחירים החזקות ?
- איזה "הפתעות" מגלים רק לאחר הרכש ?
- הכר קיצורי דרך, להחלטות רכש מוצלחות.
- איך למנוע את "אי השקט" שאולי טעית ?
- מהו סוד הקסם של $1800 ?
- 11 טריקים שגורמים לך לחשוב כי רכשת ציוד במחיר נמוך.
- מתי יהיה כדאי לרכוש: PC עם "פנטיום", מחשב נייד, טייפ גיבוי ועוד ?

...ועוד עשרות תשובות לשאלות המרכזיות החשובות לכל מתכנן רכש חומרה.

מלא ושלח עוד היום, או טלפון ל"אנשים ומחשבים" טל' 03-295145.
לכבוד "אנשים ומחשבים" ת.ד. 11616 ת"א, פקס 03-295144
רשמו אותי לתדרוך "רכש PC מוצלח" ב־23.11.93

שם .... תפקיד ....
חברה .... טל' .... פקס ....
כתובת .... מקוד .... חתימה ....

מחיר הכנס $119 + מע"מ למשלמים לאחר הארוע תוספת של 15%. למנויים הרשומים שמית. של "PCאון", תינתן הארכת תקופת המינוי ב־14% (שווה למנויים שנתיים $40.3) עם משלוח הקבלה בגין ההשתתפות בארוע ל־PCאון.

BBS עוברים לגרפיקה

מאת אלון מטס

חרף השיפורים הרבים שחלו בשרותי ה־BBS, עניין אחד נדמה שנשאר דורך במקום - מימשק המשתמש. בעוד כל עולם המחשבים (ובכלל זה מערכות הפעלה) עובר למימשקים גרפיים - ממשק המשתמש במאגרי ה־BBS הוא כמעט תמיד מסוג ANSI/Avatar.

לאמולציות אלו, שהם למעשה תווי ASCII בצבעים, חסרונות רבים: הם מוגבלים (256 תווים), אי־אפשר ליצור בהם ציורים או תמונות והם איטיים להחריד במודמים 2400BPS. הבעיות איננה רק בתחום הפלט, אלא גם בתחום הקלט: בעוד שכל התוכנות המתקדמות הוציאו את המקלדת לגימלאות ועברו לעבודה עם עכבר - כאשר משתמשים ב־BBS צריך לנער את המקלדת מהנפטלין ולחזור ולהשתמש באמצעי הקלט המסורבל הזה (ולהוציא תוכנות תקשורת תומכות־עכבר שלרוב אינן מותאמות ל־BBS).

לאחרונה החלו מספר תחנות BBS בישראל מרשת GaNET, להשתמש בפרוטוקול גרפי RIP, שהוא אחד משלושת הפרוטוקולים הגרפיים הקיימים. מסכי RIP כוללים גרפיקה גבוהה, צבעים, שרטוטים, תשעה סוגי פונטים בשילוב עם חלון טקסט (לצורך הדברות עם המפעיל והודעות משתנות), והכל בתמיכת עכבר מלאה עם כפתורים אמיתיים.

RIP - הם ראשי תיבות של Remote Imaging Protocol. על מנת להשתמש בפרוטוקול RIP, על ה־BBS לתמוך בקונפיגורציה זו והמשתמש צריך להשתמש בתוכנת התקשורת התומכת בפרוטוקול RIP, הנקראת RIPTERM. זוהי תוכנת תקשורת גרפית המצויידת בכל האפשרויות והשכלולים שמציעות תוכנות התקשורת הפופולריות ה"רגילות". לתוכנת התקשורת מצורפת ספריה המכילה יותר מ־300k של צלמיות (Icons) וסוגי גופנים (Fonts), שחלקם נוצרו על־ידי כותבי התוכנה וחלקם נוצרו על־ידי המפעיל שממנו נלקחה ה־RIPTERM.

RIP מוגדר כ־Graphical Script Language המבוסס על קוד טקסט. כלומר, כאשר אתה מתקשר למערכת תומכת RIP באמצעות RIPTERM, ה־BBS שולח אל המחשב שלך קוד טקסט (Script) המכיל פקודות גרפיות לשרטוט קוים, מעגלים, צביעת שטחים וכדומה. קוד הטקסט מפוענח על־ידי ה־RIPTERM, שהופכת אותו לתמונה גרפית על מסך המשתמש. הקוד יכול גם להורות על ציור צלמית או על שימוש בפונט, הנמצא בספרית הקבצים שקיבלת. במידה ואין המפעיל מסתפק בספרייה הראשונית, הוא יכול ליצור בעצמו פונטים וצלמיות, ולשלוח את הקבצים למשתמש בשעת ההתקשרות (ללא התערבות המשתמש), כך שהקבצים שהתקבלו יוכלו לשמש בעתיד.



כך נראה מסך ראשי בפורמט RIP

קו אדום

עמותת ICCA, שהיא בעלת יותר מ־30 תחנות BBS ברחבי הארץ, פתחה קו מיוחד לטיפול בבעיות הנוגעות ל־BBS ו־ICCA. מספרו של "הקו־האדום" של ICCA הוא 09-428767.



תפריט ראשי גראפי בתמיכת עכבר

כמו כן, ניתן להגדיר שטחים מסויימים שלחיצה על העכבר בהם תבצע פעולות מוגדרות מראש וגם לשלב זאת עם הגרפיקה. כך למשל בתפריט הראשי, במקום להקיש M כדי להגיע לאיזור הדואר (Messages), ניתן להצביע עם העכבר על ציור של מכתב המופיע על המסך ולהקיש על הכפתור השמאלי של העכבר. באותו אופן, לתפריט הקבצים תוקצה תמונת דיסקט, וכפתור נוסף עם יד מונפת יסמן ניתוק (שלום). כך הפך מימשק הפלט מטקסט משעמם - למסך גרפי עם סמלים, וממשק הקלט עובר להפעלה באמצעות עכבר.

לתקשורת גרפית ישנם יתרונות נוספים. הראשון שבהם הוא המהירות - מסכי RIP עוברים במהירות רבה יותר מאשר מסכי ANSI רגילים. יתרון נוסף הוא במשחקים שמציעים מאגרי ה־BBS. בעוד משחקים בקודי ANSI בלבד נראים כמו מתקופת ימי־הביניים, באמצעות RIP ניתן להתקין משחקים משולבים בגרפיקה (RIPGAMES), ולשפר ללא היכר את איכות המשחק (וכמובן בתמיכת עכבר מלאה).

את תוכנת ה־RIP ניתן להתקין על כמעט כל תוכנת ה־BBS, אולם היא מותאמת במיוחד ל־Renegade ומסכי RIP לדוגמא מצורפים. לקבלת מידע נוסף יש להתקשר ל־

Loan Shark BBS, 03-9318789 (24 שעות).

משחקי BBS:

אגדת הדרקון האדום

"אתה נכנס למועדון ושומע את ברכות שלום של האדונים. אתה מניף את ידך וסורק את החדר. החדר מלא עשן, המיתמר מהלפידים שעל הקירות..." - הציטוט הזה אינו לקוח מספר מתח, וגם לא ממשחק תפקידים. הטקסט הזה יופיע לעיניך כשתיכנס לבר של משחק ה־BBS החדש בארץ - "אגדת הדרקון האדום" (Legend of the Red Dragon), שהוא משחק נוסף בסידרת משחקי ה־OnLine המופיעים לאחרונה בתחנות BBS.

משחק ה־BBS הנפוץ ביותר הוא BRE (Barren Realms Elite), המבוסס על טקטיקה ואסטרטגיה כאשר כל שחקן מנסה לגייס עוד ועוד צבא, ולכבוש עוד ועוד טריטוריות, ולהכניע את שאר שחקני ה־BBS. ב"אגדת הדרקון האדום", לעומת זאת, אתה מתמודד בצורה כפולה הן נגד המחשב, הן כנגד שאר השחקנים, כאשר המטרה היא לכידת הדרקון האדום והכנעתו, לפני שאר השחקנים ב־BBS.

חמישה מדדים משפיעים על מצבך: נקודות הפגיעה, הניסיון, השריון שלך, הנשק שלך והשלב שבו אתה נמצא. ככל שאתה בשלב מתקדם יותר - כך אתה קרוב יותר למטרתך - הדרקון. המשחק מתנהל בצורה סיפורית, שמזכירה במקצת את משחקי התפקידים דוגמת D&D, אולם גם שונאי D&D ייהנו ממנו. בכל יום מוקצבות לך 20 דקות לשחק ועליך לנצל אותן בחכמה ולדאוג להגנה נאותה, כדי שלא "תיהרג" על־ידי שחקן אחר, עד שתתקשר שוב.

בכל יום התקשרות אתה רואה תחילה את הדואר שקיבלת משחקנים אחרים (אם קיבלת). אחר־כך אתה רואה את החדשות היומיות. לדוגמא, שעה לפני כתיבת שורה זו, ראיתי בחדשות היומיות ששחקן אחר ב־BBS עשה בי שמות ואני פשוט "הרוג". מה שאומר שני דברים: האחד - שאני חייב להתחיל מההתחלה, השני - שאני הולך לחסל אותו...

אחרי שאתה קורא את החדשות - אתה מגיע לכיכר העיר. משם אתה יכול ללכת למלחמה, לנסות ולטבוח בשחקנים אחרים (שלדעתך מסוכנים כי הם קרובים לדרקון), לרכוש שריון, להפקיד או למשוך כסף מהבנק ועוד.

אחד המקומות המעניינים ביותר הוא המועדון. במועדון אתה יכול לשוחח עם שאר ה"אדונים" (כלומר, שאר השחקנים ב־BBS), להשאיר להם הודעות, לנסות להיעזר בהם (ולפעמים לרמות אותם), לרכוש חדר (שבו תהיה מוגן מפני התקפות) ואפילו לשמוע זמרת. אפשרות נוספת במועדון היא לפתח רומן עם ויולט, אלא שדבר זה יכול להיות מסוכן - עליך לעשות זאת באיטיות ובהדרגתיות. בתחילה עליך לחייך, אחר־כך לנשק את ידה וכן הלאה. טיפ: אם תלך חזק מדי מוקדם מדי (למשל, לנסות בפעם הראשונה לשאת אותה במדרגות) - היא תסטור לך ואתה תפסיד נקודות פגיעה.

כמובן שקשה להסתדר לבד, ולכך נועד איזור דואר (נוסף על השיחות במועדון), שבו המשתמשים יכולים לכתוב זה לזה ואף לכרות ברית זה עם זה. זכור שעליך לשים לב לא רק למצבך, אלא גם למצב שאר השחקנים. אם אתה רואה שחקן שמתקדם יותר מדי - תתחיל לחשוב כיצד ניתן להפתיע ולהוריד אותו.

למרות שמשחק זה אינו מפורסם כמו ה־BRE, ולמרות שהוא לא Echo (מעבר מידע בין BBS שונים) - הוא משחק מציין, סיפורי ופשוט. העובדה שאין הרבה משתתפים כמו ב־BRE, תורמת לכך שכל שחקן מכיר את שאר השחקנים ועוקב אחריהם.

המשחק מותקן ב־2 תחנות BBS בדרום, שמפעילות אותו באופן בלעדי:

Auto-Logic, 07-375094 (24 שעות)

Eilat OnLine, 07-376045 (24 שעות).

תוכנה:

הדפסת הודעה למפעיל

אם אתה משתמש קבוע ב־BBS - אתה בוודאי מכיר את המצב הבא: עליך לשוחח עם מפעיל BBS (SysOp) באופן דחוף, ואז אתה מתקשר ל־BBS שלו, מבצע פעולת Paging ומכאן פתוחות אפשרויות. הראשונה, שהוא עונה (נדיר ביותר, אם הצלחת - נסה למלא לוטו), השניה היא שהוא עסוק מכדי לדבר איתך. אפשרות נוספת - הוא לא בבית. האפשרות האחרונה היא שאתה מחוץ לשעות ה־Paging (העובדה שאתה ער ב־3:00 לפנות בוקר לא אומרת שגם לו יש נדודי שינה).

כך או כך, אם זו לא האפשרות הראשונה - שהוא עונה (וב־99% מהמקרים זו לא תהיה) - אתה בבעיה. אתה יכול כמובן לנסות שוב למחרת (ושוב לגלות שאין תשובה מהצד השני) או אתה יכול להשאיר לו הודעה, מתוך מחשבה (מוטעית) שהוא גם יקרא אותה ויענה לך.

אולם עכשיו ישנה אפשרות נוספת: A.L.M - קבוצת מתכנתים של תוכנות ללוחות אלקטרוניים, העלתה רעיון מבריק, שבבסיסו ניצול מקסימלי של החומרה הקיימת. אם למפעיל שלך יש מדפסת - מדוע לא תוכל להשאיר לו תדפיס של ההודעה? כשהמפעיל יראה שדפים יוצאים מהמדפסת ומכסים לו את החדר - לא תהיה לו ברירה אלא לקרוא אותם ולענות לך. זהו פיתרון אידיאלי למשתמשים המעוניינים בסודיות מוחלטת להודעה, משום שבדרך זו ההודעה לא נשמרת כלל ב־BBS, אלא רק על הנייר שעליו נכתבה.

על־מנת להשאיר הודעה מודפסת המשתמש נכנס ל־Print-A-Message door (שנכתבה על־ידי A.L.M), מכניס טקסט On-Line מהמקלדת שבביתו - וההודעה מודפסת אוטומטית ומיידית במדפסת של המפעיל.

למרות ההתפעלות מהרעיון, שאכן מצליח לנצל את כל משאבי החומרה, הביצוע קצת לוקה בחסר בגלל כמה בעיות בגירסה האחרונה שראיתי (1.00). הבעיה המרכזית היא שההודעה לא יכולה להיות ארוכה מ־10 שורות טקסט. זה יספיק למבזק קצר, אבל לא לפטפטן גדול. דבר נוסף שחסר הוא Line Wrapping - כלומר, העברת מילה לשורה הבאה כאשר היא מגיעה לסוף השורה הנוכחית (דבר שקיים ברוב התוכנות לעריכת טקסט). במקום זאת, בוקע ציפצוף שמתריע על כך שהגעת לסוף השורה - ואתה חייב למחוק את המילה, לעבור לשורה הבאה ולכתוב את המילה שוב. הבעיה השלישית היא שכתיבת הטקסט היא רק On-Line, לא ניתן לערוך אותו Off-Line ואז להעלותו כקובץ (במקביל ל־'Upload a prepared message' בדואר אלקטרוני).

אם אתה מפעיל ואתה מעוניין לקבל את התוכנה ל־BBS שלך - התקשר לכל תחנת BBS התומכת ב־A.L.M, או ישירות למערכת המתכנת - Miller Time BBS, 09-420168 (שעות 0700-1900).

מפעילים שב־BBS שלהם נפתח שירות מיוחד או מותקנת בו תוכנה חדשה - מוזמנים לכתוב על כך ל־Alon Matas באמצעות רשתות הדואר UltiNET / ExcellNet, או על־ידי NetMail לכתובת 2:401/152.1

שירות:

פרסומות מקוונות

הפירסומאים טוענים שפירסומת צריכה להיות ממוקמת במקום שהצרכן נמצא בו. המקומות שבהם נמצאים כל חובבי המודם, הם כמובן הלוחות האלקטרוניים, וכדי שהפירסום לגביהם יהיה יעיל - הפירסומת צריכה להופיע ב־BBS. בחודש שעבר פתח Virtual Reality #2 BBS שירות פירסומות מקוון שבו כל משתמש, רשום או לא רשום, יכול להשאיר הודעה למפעיל על דבר שברצונו לפרסם. המפעיל יוצר מסך ANSI צבעוני עם הפרסומת שכוללת טקסט, סמלים וצורות. הפירסומת תופיע לעיני כל משתמש ב־BBS שיכנס לתפריט הפרסומות, במשך שבוע ימים.

הפרסומות בלוח הם מכל סוג ועניין - מהודעה על מכירת מדפסת ועד מורה לטניס. תוכלו להגיב על ההודעות באמצעות מספרי הטלפון המופיעים בהודעה, או על־ידי שימוש בדואר האלקטרוני. חשוב מאד: הפירסום ב־BBS הוא חינם ופתוח לכל המשתמשים.

כדי לקרוא או לכתוב פרסומות - הקש A מהתפריט הראשי של -

Virtual Reality #2, 03-9658607 (24 שעות ביממה).

טיפ:

שליטה ברמקול המודם

חברת בזק קבעה כי מחירי שיחות הטלפון יהיו נמוכים בשעות הלילה, ולכן משתמשי מודם רבים מתחילים את יומם בשעות אלה ומתקשרים ל־BBS־ים רבים. אין בכך (כמעט) כל פסול, להוציא את העובדה שלאנשים שפויים (כלומר, כאלו שאינם משתמשי מודם) יש רצון בלתי מוסבר לישון דווקא בשעות אלו, במחירי־שפל.

המודם, כידוע, הוא מכשיר לא כל־כך שקט כאשר שומעים את כל צלילי החיוג ואת צליל ההתחברות. למרות שלרוב משתמשי המודם צלילים אלו הם מוסיקה, לאנשים מסביב קשה לקבל טענה זו (בייחוד כאשר הם מתעוררים מזה ב־3 לפנות בוקר). רועי עוזיאל, מפעיל של Cable BBS נתן לנו את הטיפ הבא, המאפשר לשלוט ולווסת את עוצמת הרמקול של המודם.

את הפקודות האלו יש להקיש בתוכנת התקשורת (Terminal) לפני ההתקשרות: ATM0 - כדי לנתק את ה־speaker של המודם לחלוטין ATM1 - פעולה הפוכה (הדלקת ה־Speker) ATL0 - ויסות עוצמת הקול למינימום ATL2 - ויסות עוצמת הקול לרמה בינונית ATL3 - ויסות עוצמת הקול למקסימום (זהירות משכנים!).

שתהיה לכם תקשורת שקטה.

BBS חדשים

להלן רשימת מערכות חדשות שנפתחו בחודש ספטמבר:

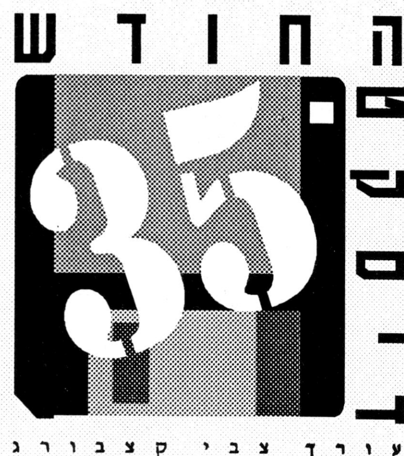
שם	שעות	טלפון	BPS	רשתות
System Hidden	23:00-6:00	02-619405	2400	-
Paradox	24 (ש'/חול)	02-961812	2400	UltiNet
BlackGaTe 1	24 שעות	03-5031362	2400	-
BlackGaTe 2	23:00-7:00	03-5059026	2400	-
Dirty Shoes	24 שעות	03-5748788	14K	-
Python's Monty	22:00-6:00	03-312633	2400	UltiNET
STarry	24 שעות	03-6701791	14K	-
Creator	22:00-7:00	03-9327265	2400	-
Ghostweel	24 שעות	03-5354664	2400	-
ReTALiAToR	24 שעות	03-5531749	14K	-
BBS-E	24 שעות	057-230421	14K	-
Fear Factory	24 שעות	057-460343	14K	-
IllusionTaker	22::00-7:00	06-526125	200	-
BlueThunder	2:30-6:30	08-465257	2400	-
The Perfect	22:30-7:00	08-253841	2400	-
Software	22:00-8:00	09-571839	2400	-
Troll's Place	24:00-7:00	09-333933	2400	-

הנתונים ניתנו באדיבות רשימת ה־AList BBS. את הרשימה כולה ניתן להוריד מרוב ה־BBS בארץ, כקובץ ASCII (ALIST*.*) או כקובץ בינארי (ALIST*.ALV), שהוא בסיס הנתונים של קובץ ההרצה AView (AVIEW*.*).

המערכת הראשית של AList היא BBS Beyond Tommorow, שמספר הטלפון שלה הוא 03-5444488 (24 שעות, מהיר) או 03-5443746 (24 שעות).

■

המשחק שתופס אותך
בדרכים המהירות לדוס 6



בדיסקט החודש כללנו שתי תוכניות שונות מאוד במהותן. הראשונה, FAST TRAX, היא תוכנית לימוד. השניה היא משחק ישן בלבוש חדש, ששמו GOTCHA.

לפני הכל - מעט הסבר על תוכנית ההתקנה, לאלה שמתעצלים למצוא את הקבצים בעצמם. התוכניות מוגשות לכם כקבצים מכווצים, הנפתחים מאליהם. אי לכך, תוכנית ההתקנה פותחת את המחיצה המתאימה, לפי בחירתכם, או בכונן C או בכונן D, ומתקינה את התוכנה המתאימה.

כיצד עובדים עם התוכנה? הכניסו את הדיסקט לכונן המתאים, A או B (יצאנו מההנחה שכונן A הוא כונן 1.2MB וכונן B הוא, לפחות, כונן 720KB), לפי בחירתכם, הקלידו 32BIT, והקישו RETNE.

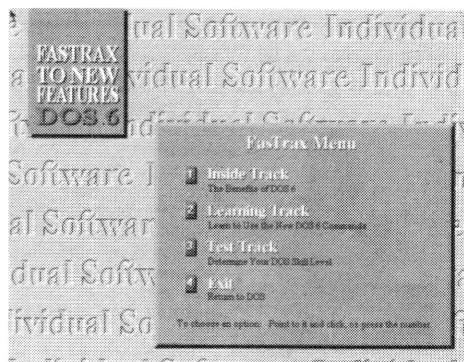
אם אתם נמצאים כעת במסך הראשון, שכולל את שמות התוכנות, עברו בעזרת החיצים או העכבר, לשורה המתאימה, ולחצו RETNE, כדי להגיע למסך ההתקנה.

כדי לקבל פרטים על תוכנית, יש ללחוץ על מקש העזרה (F1) במסך הראשוני, כשסמן השורה נמצא על שם התוכנית בה מעוניינים. כדי לצאת מתוכנת ההתקנה, יש ללחוץ F10.

FASTTRAX TO DOS 6

הרבה ויכוחים מתנהלים לאחרונה סביב הגירסה החדשה למערכת ההפעלה הוותיקה, MS DOS 6, של מיקרוסופט. הנושא המועלה ביותר בוויכוחים הוא מידת יעילותה של חבילת האנטי־וירוס המצורפת, וכן הפגמים שהתגלו בתוכנת־הדחיסה DOUBLESPACE.

התוכנית להלן מיועדת לאלה שכבר התקינו את



מהללים את התכונות החדשות של דוס 6 ועושים זאת בדרך צבעונית וקלה לעבודה

דוס 6 במחשב שלהם, ועכשיו הם נמצאים במאבק עם ספר העזר, כדי לגלות את כל מה שניתן להוציא מהחבילה.

התוכנית מחולקת לשלוש קטגוריות: מה חדש בדוס 6, התנסות באחדים מן החידושים שבה, ובחינה עצמית לגבי התוכנות והתכונות החדשות הכלולות בחבילה. גם אם טרם התעדכנתם לדוס 6, תוכלו להתנסות בחלק מהדברים החדשים, כי התוכנה עושה להם סימולציה. התוכנית קלה מאוד להפעלה, והגרפיקה שלה מעניינת.

דרישות: מחשב עם מסך EGA/VGA ודיסק קשיח. רצוי עכבר. התוכנה מותקנת למחיצה בשם TRAX. שם הקובץ להרצה אחרי ההתקנה: FASTRAX.

GOTCHA

זוהי גירסא קלה, צבעונית וחביבה של אחד המשחקים הותיקים ביותר בעולם ה־PC, שהיה ידוע בשם QUIXX, אבל גם בשמות אחרים. המטרה במשחק היא לנוע על פני המסך, להשלים רבועים, לכסות שטחים, ולהימנע ממפגש עם היצור שבמרכז המסך. אחרי שמצליחים לצבוע את רוב המסך - כלומר, לפחות 50 אחוז ממנו - עוברים לשלב הבא.

המשחק מהיר ביותר גם על מחשב 286, ולמרות שברגע הראשון לא התלהבנו במיוחד, מצאנו עצמנו משחקים ומשחקים ומשחקים.

הדרישות: מסך VGA ו־512KB פנויים של זיכרון. המשחק מותקן למחיצה ששמה GOCTHA (בסלנג אנגלי: תפסתי אותך!). שם הקובץ להרצה: GOTCHA.

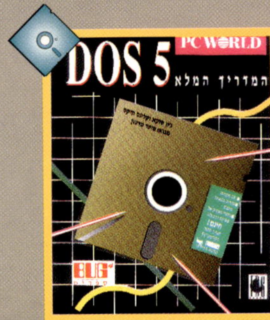


המרכז לספרות תוכנה ומחשבים

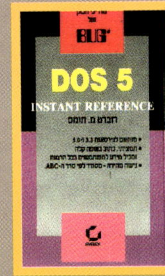
ספרות מחשבים בהוצאת באג

מערכות הפעלה

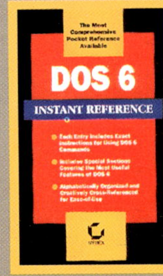
חדש!



89.-



29.-



49.-



99.-

תחזוקת מחשבים

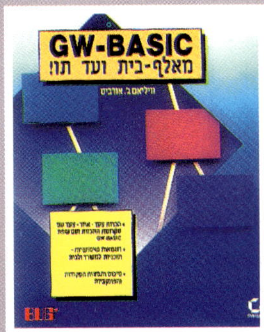


79.-

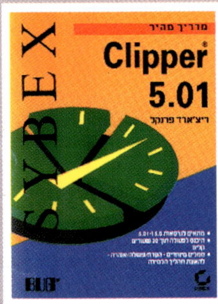


39.-

שפות תכנות



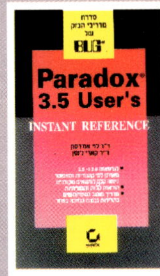
43.-



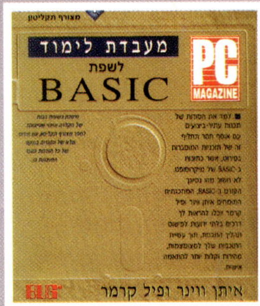
31.-



99.-



45.-



79.-



99.-

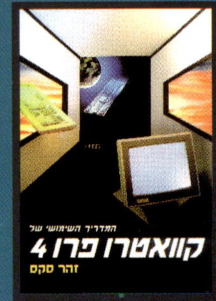
גליונות אלקטרוניים ומחוללי יישומים



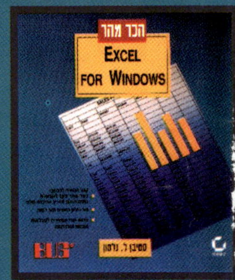
59.-



89.-

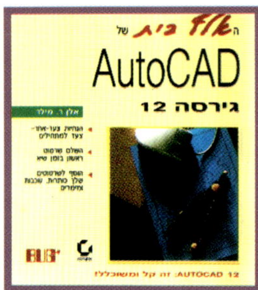


67.-



49.-

גרפיקה ושרטוט



79.-



42.-

תוכניות שימושיות



69.-

עיבוד תמלילים



44.-

תקשורת



99.-

משחקים



69.-

איקסם

כולל תקליטון

כולל שני תקליטונים

המחירים בש"ח וכוללים מע"מ - להשיג ברשת חנויות באג ובחנויות הספרים המובחרות.



המרכז לספרות תוכנה ומחשבים

הצעקה האחרונה!



SOUND BLASTER מקורי ומוצרי קריאייטיב נוספים



הצעקה האחרונה בעולם המחשבים היא מולטימדיה של CREATIVE - היצרן המוביל בתחום, כרטיסי SOUND BLASTER המקוריים הופכים כל משחק מחשב לחוויה מדהימה וכל מחשב לחדר עריכה של מוסיקה, עם חיבור ל-CD. כרטיסי VIDEO BLASTER מאפשרים הצגת תמונות על צג המחשב ועריכת סרטי וידאו. ערכות מולטימדיה משוכללות הופכות כל מחשב להרבה יותר מסתם מחשב. **גרפיקס היבואנית הבלעדית של מוצרי CREATIVE המקוריים, היא שמביאה לכם את הצעקה האחרונה בעולם המחשבים.**

CREATIVE
CREATIVE TECHNOLOGY LTD

Sound BLASTER

משווק ע"י גרפיקס
מקבוצת קונלוג
רח' הסדנה 7 אזור תעשיה רעננה 09-911913

GRAFIX גראפיקס